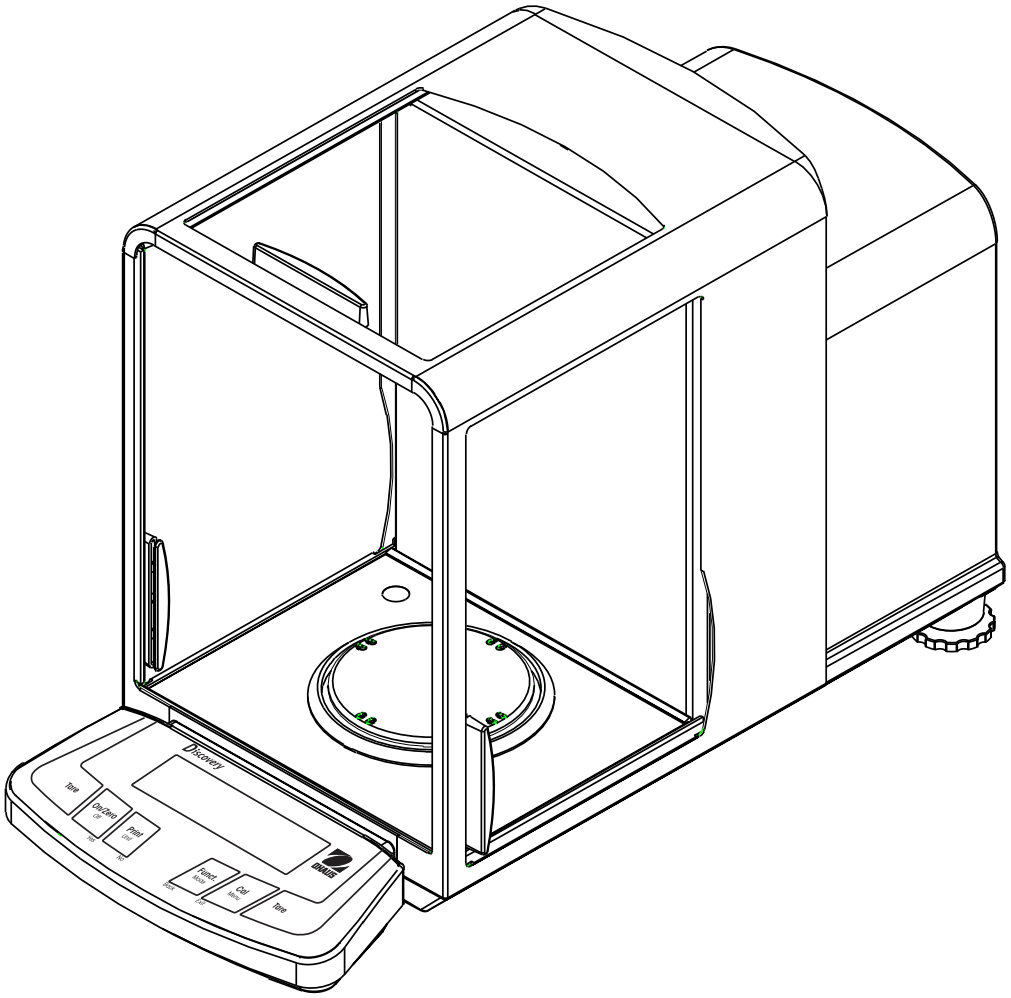
OHAUS®

TECNIPESAJE LTDA.
Calidad & Servicio, Razones de Peso

Balanzas Ohaus Discovery
Manual de instrucciones



Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

Conformidad

La conformidad a los estándares siguientes es indicada por la marca correspondiente en el producto.

Marca	Estándar
CE	Este producto se conforma con la Directiva EMC 2004/108/EC. con la Directiva para Voltaje Bajo 2006/95/EC y con la Directiva para Instrumentos de Pesaje no Automát cos 90/384/EEC. La Declaración de Conformidad está disponible a través de Ohaus Corporation.
RCM	AS/NZS4251.1, AS/NZS4252.1
C SA US	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04, UL Std No. 61010A-1

Nota sobre emisiones de la UE

Este dispositivo cumple con CISPR 22 Clase B.

M M M M	**Notificación importante para instrumentos de pesaje verificados** Los instrumentos de pesaje verificados en el sitio de fabricación llevan una de las marcas precedentes en el rótulo del empaque y la etiqueta de la 'M' verde (metrología) en la placa descriptiva. Estos instrumentos se pueden poner en funcionamiento inmediatamente. Los instrumentos de pesaje a ser verificados en dos etapas no tienen ninguna 'M' verde (metrología) en la placa descriptiva, y presentan una de las marcas de identificación precedentes sobre el rótulo del empaque. La segunda etapa de la verificación inicial debe ser llevada a cabo por la organización de servicio aprobada del representante autorizado dentro de la CE o por las autoridades nacionales de pesos y medidas. La primera etapa de la verificación inicial ha sido llevada a cabo en el sitio de fabricación. Ésta comprende todas las pruebas estipuladas por el estándar europeo adoptado: EN 45501:1992, párrafo 8.2.2. Si las normas nacionales limitan el periodo de validez de la verificación, el usuario del instrumento de pesaje debe seguir estrictamente el periodo de re-verificación e informar a las correspondientes autoridades de pesos y medidas.

Eliminación de residuos

De conformidad con las exigencias de la directiva europea 2002/96 CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), este equipo no puede eliminarse como basura doméstica. Esta prohibición es asimismo válida para los países que no pertenecen a la UE cuyas normativas nacionales en vigor así lo reflejan.

Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos.

Si tiene alguna pregunta al respecto, diríjase a las autoridades responsables o al distribuidor que le proporcionó el equipo.

Si transfiere este equipo (por ejemplo, para la continuación de su uso con fines privados, comerciales o industriales), deberá transferir con él esta disposición.

Para consultar las instrucciones de eliminación en Europa, visite www.ohaus.com/weee.

Muchas gracias por su contribución a la conservación medioambiental.

Registro ISO 9001

En 1994, Bureau Veritus Quality International (BVQI) le otorgó a Ohaus Corporation, EE.UU., un certificado de registro ISO 9001 el cual confirma que el sistema administrativo de calidad de Ohaus cumple con los requerimientos del estándar ISO 9001. En mayo 15 del 2003, Ohaus Corporation, EE.UU., fue registrada nuevamente al estándar ISO 9001:2000.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ES-3
1.1 Descripción ES-3
1.2 Funciones ES-3
1.3 Precauciones de seguridad ES-3

2. INSTALACIÓN ES-4
2.1 Desembalaje ES-4
2.2 Instalación de los componentes ES-4
2.2.1 Ensamblaje ES-4
2.3 Selección del lugar de instalación ES-4
2.4 Nivelación de la balanza ES-4
2.5 Conexión de la energía ES-5
2.5.1 Adaptador de corriente ES-5
2.5.2 Encendido y apagado ES-5
2.6 Calibración inicial ES-5

3. OPERACIÓN ES-7
3.1 Introducción a los controles y funciones de la pantalla ES-7
3.2 Funciones de control de los botones ES-9
3.3 Uso de las funciones de control de los botones ES-10
3.3.1 Configuración de la balanza a cero ES-10
3.3.2 Tara ES-10
3.3.3 Cambio de unidades de medida ES-10
3.3.4 Cambios de modos de aplicación ES-10
3.3.5 Impresión de datos ES-10
3.3.6 Calibración ES-10
3.4 Menú ES-11
3.4.1 Estructura del menú ES-11
3.4.2 Navegación en el menú ES-12
3.4.3 Cambio de configuraciones ES-12
3.5 Modos de aplicación ES-13
3.5.1 Weighing (pesaje) ES-13
3.5.2 Parts Counting (recuento de partes) ES-13
3.5.3 Percent Weighing (pesaje porcentual) ES-14
3.5.4 Check Weighing (revisión del peso) ES-15
3.5.5 Dynamic/Animal Weighing (pesaje dinámico/de animales) ES-15
3.5.6 Gross, Net, Tare Weighing (peso bruto, neto, tara) ES-16
3.5.7 Totalize (totalizar) ES-17
3.5.8 High Point (punto alto) ES-17
3.5.9 Density (densidad) ES-18
3.5.10 Statistics (estadística) ES-25
3.3.11 Pipette calibration (calibración de pipetas) ES-28

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

TABLA DE CONTENIDO (continuación)

3.6 Funciones adicionales ES-30
3.6.1 Pesaje por debajo ES-30
3.7 Configuraciones de la balanza ES-30
3.7.1 Menú de configuración ES-30
3.7.2 Calibración ES-31
3.7.3 Configuración ES-35
3.7.4 Lectura ES-35
3.7.5 Modo ES-35
3.7.6 Unidad ES-36
3.7.7 Impresión ES-37
3.7.8 RS232 ..... ES-37
3.7.9 Datos GLP ES-37
3.7.10 Impresión de GLP ES-38
3.7.11 Reinicio ES-38
3.7.12 Bloqueo ES-39
3.7.13 Terminar ES-39
3.8 Sellado del acceso a las configuraciones de la balanza ES-40
3.9 Impresión de datos ES-40

4. MANTENIMIENTO ES-41
4.1 Calibración ES-41
4.2 Limpieza EN-41
4.3 Identificación y solución de problemas ES-41
4.4 Información de servicio ES-42
4.5 Partes ES-42
4.6 Accesorios ES-42

5. DATOS TÉCNICOS ES-43
5.1 Dibujos ES-43
5.2 Especificaciones ES-44
5.3 Capacidad x Capacidad de lectura ES-45
5.4 Comunicación ES-45
5.4.1 Comandos ES-45
5.4.2 Conexiones ES-46
Garantía limitada ES-47

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

1 INTRODUCCIÓN

Este manual contiene instrucciones para la instalación, operación y mantenimiento de las balanzas Ohaus Discovery. Lea el manual completamente antes de usar la balanza.

1.1 Descripción

Las balanzas Ohaus Discovery son instrumentos de pesaje de precisión que le proporcionarán años de servicio si se cuidan debidamente. Las balanzas Ohaus Discovery están disponibles en capacidades de 110 a 310 gramos.

1.1.1 Designaciones del nombre de los modelos

Ejemplo: DV214CD

DV = Abreviatura de la familia de productos Discovery

214 = Modelo de 210 g con capacidad de lectura de 0.0001 g

C = Con calibración interna (AutoCal)

D = Modelo de rango doble

1.2 Características

Las balanzas Ohaus Discovery incluyen muchos modos de aplicación.

- Pesaje y recuento de partes
- Pesaje de animales
- Revisión del peso
- Pesaje porcentual
- Totalización
- Densidad, bruto, neto, tara
- Calibración de pipetas
- Punto alto, estadística

Otras funciones estándar incluyen:

- LCD con luz de fondo de doble línea
- Cubierta para uso
- Interfase RS232
- Gancho para pesaje por debajo
- Calibración interna automática
- Indicadores de sobrecarga y carga insuficiente
- Parámetros preestablecidos de medidas de seguridad con interruptor de bloqueo
- Modelos tipo legal para comercio
- Funcionamiento con adaptador de corriente alterna (adaptador de corriente alterna incluido)
- Patas ajustables y burbuja de nivelación
- Limpiadores antiestáticos

1.3 Precauciones de seguridad

Siga estas precauciones de seguridad:

- Verifique que el voltaje de entrada indicado en el adaptador de corriente coincida con el de la alimentación de corriente alterna local
- Use la balanza sólo en lugares secos
- No opere la balanza en ambientes adversos
- No deje caer cargas sobre el plato de pesaje
- El servicio debe proporcionarse solamente por personal autorizado

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

2 INSTALACIÓN

2.1 Desembalaje

Retire con cuidado la balanza Discovery y cada uno de sus componentes del empaque. Guarde el empaque para poder almacenar y transportar la balanza adecuadamente.

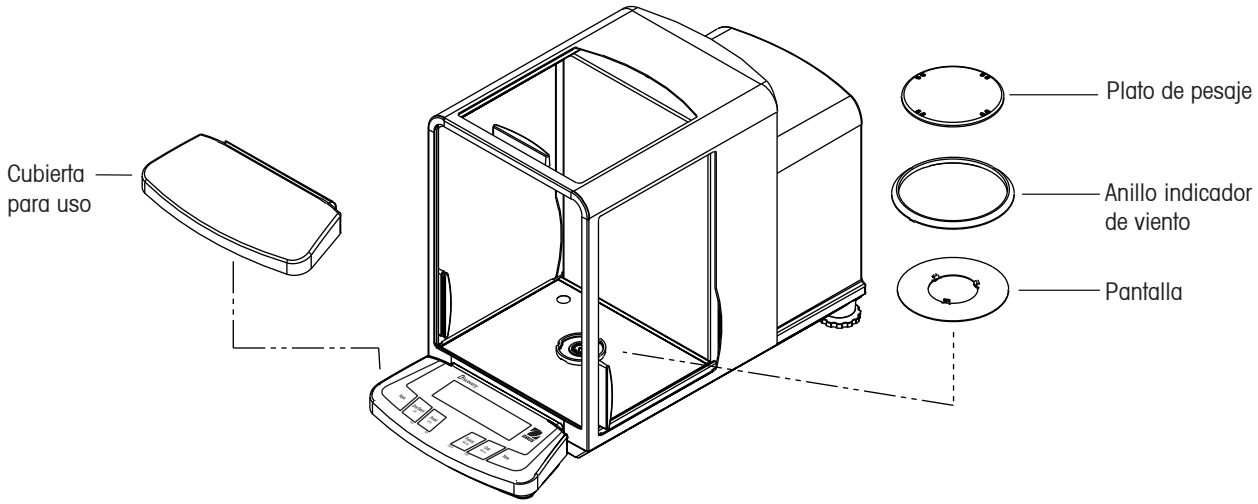
2.2 Instalación de los componentes

Consulte la ilustración e instrucciones siguientes para identificar y ensamblar su balanza Discovery con sus componentes. Todos los componentes deben instalarse antes de usar la balanza.

2.2.1 Ensamblaje

1. Abra las puertas laterales de la balanza y luego instale la pantalla, el anillo indicador de viento y el plato de pesaje como se muestra en la ilustración.

2. Coloque la cubierta para uso en el panel frontal de la balanza.



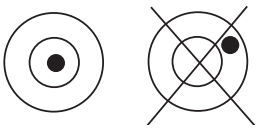
Instalación de los componentes de la balanza

2.3 Selección del lugar de instalación

Coloque la balanza sobre una superficie firme y estable. Evite lugares con corrientes de aire fuertes, vibraciones, fuentes de calor o cambios rápidos de temperatura.

2.4 Nivelación de la balanza

Antes de usar la balanza, las patas deben ajustarse para que la balanza esté nivelada con la superficie. Esto permitirá pesajes exactos. Usted podrá ver una burbuja de nivelación dentro de una ventana pequeña redonda en el compartimiento de pesaje. Nivele la balanza con las patas de nivelación de manera que la burbuja quede en el centro del círculo como se muestra a continuación.



Nivel de la balanza

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

2.5 Conexión de la energía

2.5.1 Adaptador de corriente alterna

Conecte el adaptador en una toma eléctrica en la pared. Conecte el enchufe en el receptáculo que está en la parte posterior de la balanza.

Debe usarse con una fuente de energía certificada por la CSA (o una aprobación equivalente), la cual debe tener una salida limitada de circuito.

2.5.2 Encendido y apagado

Presione el botón **On/Zero** para encender la balanza.

La balanza realiza una comprobación de los segmentos. Después muestra el último modo de aplicación seleccionado.

Para apagar la balanza, presione el botón **Off** hasta que se muestre la palabra OFF, y entonces suelte el botón.

2.6 Calibración inicial

Cuando se instala la balanza por primera vez, y cuando se cambia de lugar, debe calibrarse para asegurar resultados de pesaje exactos. La balanza Discovery tiene integrada la función AutoCal avanzada que puede calibrar la balanza automáticamente y no requiere pesos de calibración. Si prefiere, la balanza puede calibrarse manualmente con pesos externos. Tenga disponibles los pesos de calibración apropiados antes de comenzar la calibración. Consulte los pesos y el procedimiento de calibración en la Sección 3.7.2.

IMPORTANTE:

La balanza debe aclimatarse a su nuevo ambiente durante un mínimo de ocho horas. Los componentes electrónicos de la balanza deben calentarse hasta dos horas antes de usarse.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3 OPERACIÓN

3.1 Introducción a los controles y funciones de la pantalla

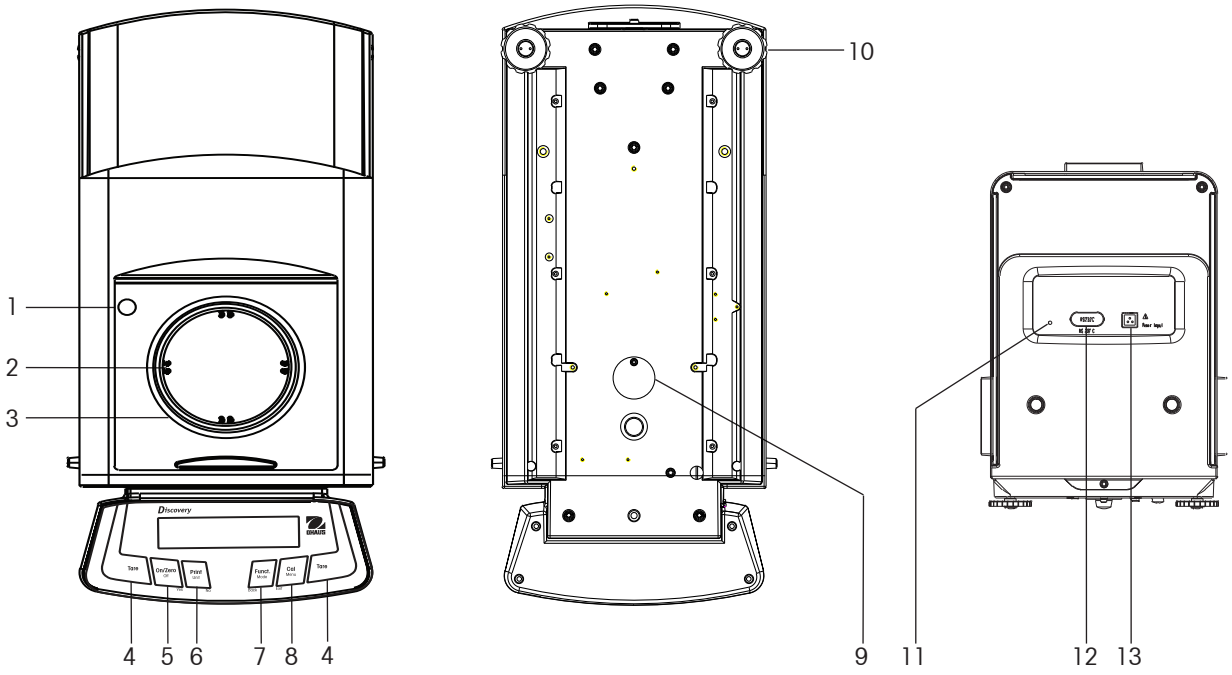
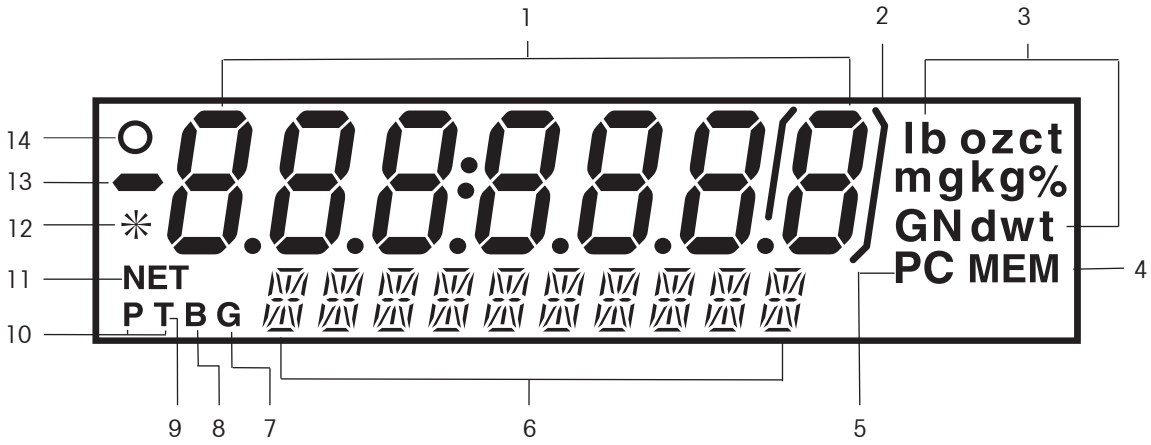


TABLA 3-1. FUNCIONES DE CONTROL DE LA DISCOVERY.

1	Burbuja de nivelación
2	Plato de pesaje
3	Anillo indicador de viento
4	Botones de tara
5	Botón On / Zero Off
6	Botón de la unidad de impresión
7	Botón del modo de función
8	Botón del menú de calibración
9	Tapa y tornillo de pesaje por debajo
10	Patas de nivelación
11	Interruptor de reinicio del bloqueo
12	Conector COM 1
13	Conector de energía

3.1 Introducción a los controles y funciones de la pantalla (continuación)



Ventana de visualización digital

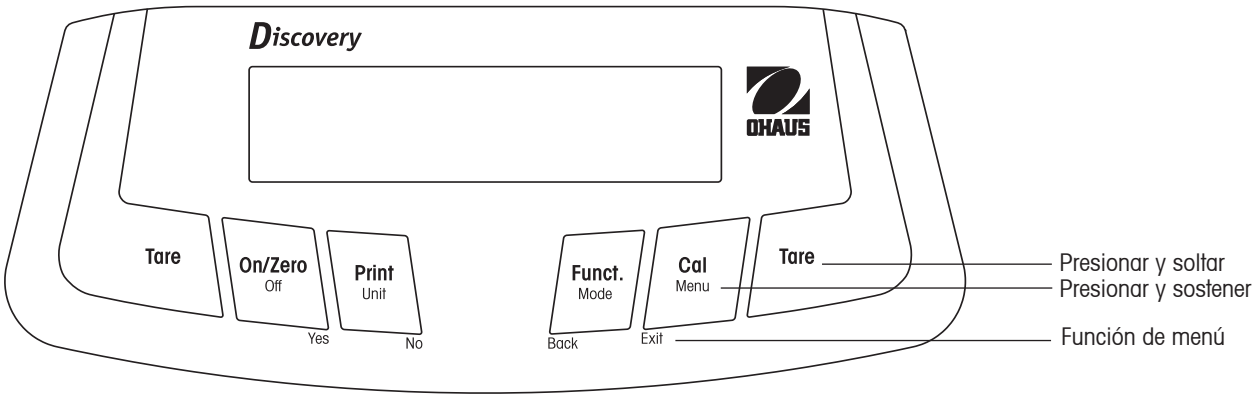
TABLA 3-2. FUNCIONES DE VISUALIZACIÓN DE LA DISCOVERY.

1	Pantalla primaria (siete segmentos)
2	Corchetes
3	Unidades de medida
4	Indicador de memoria
5	Indicador de piezas
6	Pantalla secundaria (catorce segmentos)
7	Indicador de peso bruto
8	Indicador Brutto
9	Indicador de tara
10	Indicador de tara preestablecida
11	Indicador de peso neto
12	Indicador de estabilidad
13	Indicador negativo
14	Indicador de centro de cero

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.2 Funciones de control de los botones

Se utilizan cuatro botones multifuncionales y dos botones de tara para operar la balanza y navegar en los menús. A continuación se muestra la función de cada botón.



Función primaria	**Tare** • Realiza la operación de tara.	**On/Zero** • Enciende la balanza si está apagada. • Pone en cero la balanza.	**Print** • Envía el valor presente en la pantalla a la interfase serial.	**Function** • Su operación depende del modo de aplicación.	**Cal** • Inicia la función de calibración
Función secundaria		**Off** • Apaga la balanza.	**Unit** • Cambia la unidad de pesaje. Cuando se presiona y sostiene se desplaza por las unidades.	**Mode** • Cambia el modo de aplicación.	**Menu** • Cuando se presiona y sostiene permite entrar en el menú.
Función de menú		**Yes** • Acepta el parámetro actual (intermitente) en la pantalla. • Cuando se hace una modificación en el campo alfanumérico, se incrementa al dígito siguiente.	**No** • Rechaza el parámetro actual (intermitente) en la pantalla. • Incrementa un valor que está siendo ingresado.	**Back** • Regresa al elemento de menú anterior. • Disminuye un valor que está siendo ingresado.	**Exit** • Sale inmediatamente del modo de menú. • Cancela el progreso de la calibración.

3.3 Uso de las funciones de control de los botones

3.3.1 Ajuste de la balanza a cero

Quite la carga del plato y presione el botón **Zero** para poner la pantalla en cero.

Cuando el plato de pesaje está vacío, el indicador de centro de cero (Center of Zero) se ilumina cuando la medición está dentro de + 1/4 de la división (d) del parámetro de cero.

3.3.2 Tarar

Tarar se refiere a la acción de descontar el peso de un recipiente de manera que sólo se muestre el peso de los objetos contenidos en el recipiente (peso neto).

Para tarar

Coloque el recipiente vacío en el plato de pesaje y presione el botón **Tare**.

Agregue material al recipiente. Aparece el peso neto del material.

Para borrar el valor de tara, quite el recipiente del plato y presione el botón **Tare**.

Tara automática

La tara automática (Auto Tare) tara el primer artículo que se coloque sobre el plato.

La tara automática debe estar habilitada (On) en el submenú de configuración (consulte el submenú de configuración en la Sección 3.7.3).

La pantalla secundaria muestra "CONTAINER" (recipiente) (intermitente). Cuando el recipiente se coloca sobre el plato, automáticamente se tara y aparece el peso neto. El valor de tara desaparece automáticamente cuando se quita el recipiente del plato.

Tara preestablecida

Puede ingresarse una tara preestablecida usando una computadora conectada en el conector COM 1. Para ingresar una tara preestablecida, envíe la señal de control xT a la balanza, en donde x es el valor en gramos. Ingrese un valor 0 para borrar la tara preestablecida.

3.3.3 Cambio de unidades de medida

La balanza Discovery puede configurarse para medir en diferentes unidades de peso, incluyendo unidades personalizadas. El submenú Unit se utiliza para habilitar o inhabilitar una unidad de peso específica.

Para seleccionar una unidad de medida:

Presione y sostenga el botón **Unit**, y suéltelo cuando aparezca la unidad deseada.

Nota: Si no se muestra la unidad deseada, debe habilitarse en el menú Unit (consulte la Sección 3.7.6).

3.3.4 Cambio de modos de aplicación

La balanza Discovery puede configurarse para funcionar en diferentes modos de aplicación. El submenú Mode se utiliza para habilitar o inhabilitar un modo de aplicación específico.

Presione y sostenga el botón **Mode** y suéltelo cuando aparezca el modo deseado en la pantalla secundaria. **Nota**: Si no se muestra el modo deseado, debe habilitarse en el menú Mode. (Consulte la Sección 3.7.5.).

3.3.5 Impresión de datos

Presione el botón Print para enviar el valor mostrado al puerto COM (consulte la Sección 3.10).

3.3.6 Calibración

Presione el botón Cal para entrar en el modo de calibración. (Consulte la Sección 3.7.2.).

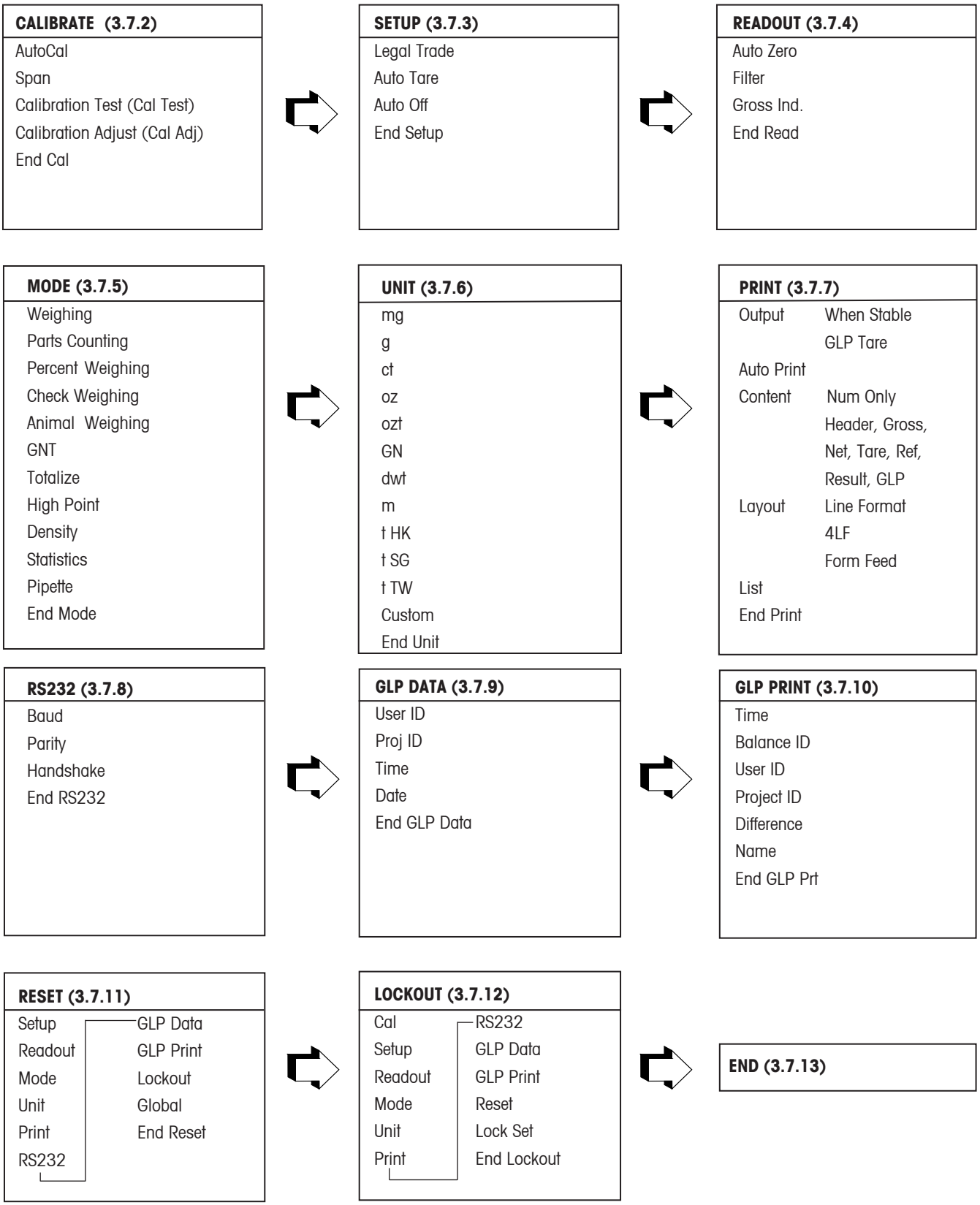
Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.4 MENÚ

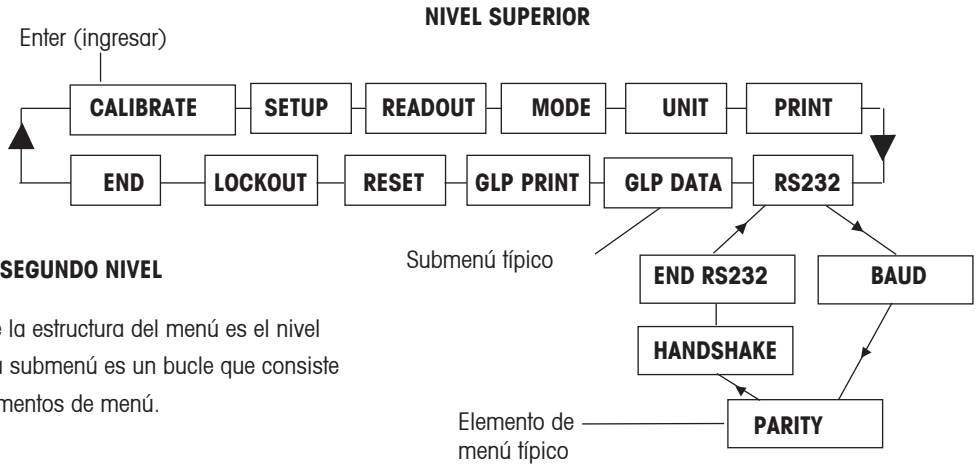
3.4.1 Estructura del menú

A continuación se ilustra la estructura del menú de la balanza Discovery.



3.4.2 Navegación en el menú

La estructura del menú de la Discovery consta de tres niveles. El nivel superior es el menú principal que consiste en varios submenús.



El segundo nivel de la estructura del menú es el nivel de submenú. Cada submenú es un bucle que consiste en una serie de elementos de menú.

NIVEL INFERIOR

El nivel inferior de la estructura del menú es el nivel de elementos del menú. Cada nivel de elementos del menú consiste en dos o más configuraciones.

3.4.3 Cambio de configuraciones

Para cambiar la configuración de un menú, lleve a cabo los pasos siguientes:

ENTRAR AL MENÚ

Presione y sostenga el botón **Menu** hasta que aparezca MENU en la pantalla primaria (siete segmentos). Suelte el botón y aparece el primer submenú en la pantalla secundaria (catorce segmentos) "Calibration" (intermitente).

Nota: Cuando la pantalla secundaria sea intermitente, presione **Yes** para aceptar.
Presione **No** o **Back** (atrás) o vea otra selección.

SELECCIONE EL SUBMENÚ

Presione el botón **No** para seleccionar el siguiente submenú o el botón **Back** para seleccionar el submenú previo en el bucle. Presione el botón **Yes** para seleccionar el submenú que aparece en la pantalla secundaria (intermitente). Ahora aparece el nombre del submenú en la pantalla primaria y el primer elemento del menú en el submenú ahora aparece en la pantalla secundaria (intermitente).

SELECCIONE EL ELEMENTO DEL MENÚ

Presione el botón **No** para seleccionar la siguiente configuración o el botón **Back** para seleccionar la configuración previa en el bucle. Presione el botón **Yes** para seleccionar y guardar la configuración en la pantalla secundaria (intermitente) como la nueva configuración del elemento del menú.

SALGA DEL MENÚ

Presione el botón **Exit** en cualquier momento para salir rápidamente del menú o seleccione el submenú END (terminar) y presione el botón Yes.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.5 Modos de aplicación

La balanza Discovery incorpora los modos de aplicación pesaje, recuento de partes, pesaje porcentual, revisión del peso, pesaje de animales/ dinámico, peso bruto, neto y tara, totalizar, punto alto, densidad, estadística y pipetas. La configuración de fábrica tiene el modo de pesaje habilitado y todos los demás modos de aplicaciones inhabilitados.

Nota: Antes de utilizar cualquier modo de aplicación, éstos deben habilitarse en el menú Mode (consulte la Sección 3.7.5).

3.5.1 Weighing (pesaje)

Utilice este modo para determinar el peso de artículos en la unidad de medida seleccionada. La balanza Discovery se envía con la opción de gramos habilitada. Para utilizar otras unidades de medida, éstas deben habilitarse en el menú Unit (consulte la Sección 3.7.6).

Pesar

Presione y sostenga Mode hasta que aparezca "WEIGH" (pesar) en la pantalla, y suelte el botón.
Presione **Zero** para poner la balanza en cero.
Coloque los objetos que va a pesar en el plato para mostrar el peso.
Este ejemplo muestra un peso de 200 gramos con gramos como unidad de medida.

3.5.2 Parts Counting (recuento de partes)

Utilice el modo Parts Counting para contar muestras de peso uniforme.

Presione y sostenga **Mode** hasta que aparezca "MODE COUNT" (modo de recuento) en la pantalla, y suelte el botón.

Establecer un peso promedio de las piezas (APW).

Cada vez que se cuente un tipo nuevo de pieza, se debe establecer el peso nominal de una pieza (peso promedio de la pieza) usando una cantidad pequeña de piezas. Este APW se guarda hasta que sea reemplazado por otro APW.

Cuando ingrese al modo de recuento de partes procedente de otro modo, aparecerá "CLEAR APW?" (¿borrar APW?) (intermitente) en la pantalla inferior.
Presione **No** para utilizar el APW guardado previamente.
De lo contrario, presione **Yes** para establecer un nuevo APW.

El peso actual (0.0000) aparece en la pantalla primaria y el tamaño por omisión de la muestra (PLACE 10) (colocar 10) aparece en la pantalla secundaria.

Para cambiar el tamaño de la muestra, presione y sostenga el botón No para incrementar el tamaño de la muestra en un rango de 1 a 99. Una presión breve incrementará el tamaño en 1 y una presión prolongada lo aumentará en 10. Suelte el botón cuando aparezca el tamaño de la muestra deseado en la pantalla secundaria. Botón **Back** para retroceder.

Coloque el número de partes especificadas en el plato de pesaje.
Una presión breve del botón **Function** acepta el tamaño de la muestra y calcula el APW. La pantalla primaria ahora indica el número de partes. El peso aparece en la pantalla secundaria.

3.5.2 Parts Counting (recuento de partes) (continuación)

Cuando se presiona el botón **Function** aparece el APW en la pantalla secundaria. El ejemplo muestra un APW de 2.000 g. Presione nuevamente el botón **Function** para regresar al modo de recuento de partes.

Para establecer un nuevo APW en el modo de recuento, presione **Mode** hasta que aparezca "COUNT". Presione el botón **No** para incrementar, **Back** para disminuir, **Exit** para salir sin guardar, y presione **Yes** para aceptar.

Optimización del APW

El único ajuste para el recuento de partes es APW Optimization (optimización de APW). La optimización del APW se habilita (On) o se inhabilita (Off) en el menú Mode cuando el recuento de partes está habilitado. Cuando la optimización del APW está habilitada, el APW se optimiza automáticamente. Esto resulta en un recuento de partes más exacto. Ésta es la opción habilitada de fábrica.

Cuando se ha establecido un nuevo APW, la optimización del APW ocurre cuando el número de piezas agregado al plato de pesaje es de una a tres veces el número que ya está en el plato. La pantalla secundaria indicará momentáneamente "APW OPT".

3.5.3 Percent Weighing (pesaje porcentual)

Utilice el modo de pesaje porcentual para determinar el peso de una muestra como el porcentaje de un peso de referencia preestablecido. Consulte la Sección 3.7.5 para habilitar el pesaje porcentual. Presione el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE PERCENT" (modo porcentual).

Para establecer un peso de referencia

Aparece "PERCENT" (porcentaje) con "CLEAR REF?" (¿borrar referencia?) (intermitente). Presione el botón **No** para utilizar el peso de referencia guardado en la memoria y comenzar el pesaje porcentual.

Presione **Yes** para continuar. Aparece en la pantalla "PUT SAMPLE" (colocar muestra) (intermitente).

Coloque la muestra en el plato de pesaje y presione el botón **Function**. La balanza indica el peso de la muestra en la pantalla primaria como 100%. El peso real de la muestra aparece en la pantalla secundaria. Este ejemplo ilustra 20 gramos como el peso de referencia.

Retire el peso de referencia y coloque en el plato el artículo que va a comparar. La balanza indica el porcentaje real en la pantalla primaria. La pantalla secundaria indica el peso en la unidad de medida seleccionada.

Cuando presiona el botón **Function**, aparece momentáneamente el peso de referencia en la pantalla secundaria. Al presionar nuevamente el botón Function regresa al peso real.

Establecer un nuevo peso de referencia

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "PERCENT" (por ciento) en la pantalla secundaria. En la pantalla inferior aparece "PUT SAMPLE" (colocar muestra) (intermitente). Agregue el nuevo peso de referencia y presione el botón **Function** para aceptar la nueva referencia 100%.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.5.4 Check Weighing (revisión del peso)

La revisión del peso se utiliza para comparar el peso de una muestra con límites objetivo.

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE CHECK" (modo de revisión) en la pantalla, y suelte el botón.

Para establecer parámetros de revisión del peso

Aparece "CHECK" (revisión) con "CHG PARAM?" (¿revisar parámetro?) (intermitente). Presione el botón **No** para utilizar los límites guardados y comience la revisión del peso o presione **Yes** para establecer los límites de revisión del peso.

Configuración de los límites por arriba y por abajo

La pantalla primaria muestra "UNDER" (por abajo) u OVER (por arriba) indicando qué límite se está ingresando. La pantalla secundaria muestra la configuración previa (intermitente). Presione el botón **Yes**. La pantalla primaria muestra "UNDER". La pantalla secundaria indica la entrada previa con el primer dígito (intermitente). Presione el botón **Yes** para aceptar el dígito y avanzar al siguiente. Presione el botón **No** y el botón Back para modificar la configuración. El límite por abajo es el primero en modificarse, seguido por el límite por arriba. Presione el botón **Yes** para aceptar las configuraciones de los límites. Para saltar rápidamente hasta el final de las configuraciones, presione **Exit**.

Modificación de los límites

Los límites se modifican un dígito a la vez. El dígito que se está modificando es intermitente. Su valor puede incrementarse con el botón **No** o disminuirse mediante el botón **Back**. Cuando aparezca el valor deseado, presione el botón **Yes** para aceptar el valor y proceder con el siguiente dígito.

Cuando se hayan modificado todos los dígitos, aparece el nuevo valor del límite (intermitente) en la pantalla secundaria. Presione el botón **Yes** para aceptar las configuraciones de los límites.

Cuando la modificación del límite por arriba ha terminado, comienza la revisión del peso. Coloque la muestra sobre el plato. En la pantalla primaria aparece uno de los estados "UNDER", "ACCEPT" u "OVER", mientras que el peso real del artículo aparece en la pantalla secundaria.

Para establecer nuevos parámetros de revisión del peso

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "CHECK" (revisión) en la pantalla secundaria.

3.5.5 Dynamic/Animal Weighing (pesaje dinámico/de animales)

Ingrese a este modo para pesar una carga inestable, tal como un animal moviéndose. Consulte la Sección 3.7.5 para habilitar el pesaje de animales (Animal Weighing) y configure el filtro (Filter) en bajo (Low), medio (Medium) o alto (High); la opción de fábrica es medio.

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE ANIMAL" (modo animal), y suelte el botón.

Para establecer parámetros de pesaje de animales

Aparece "ANIMAL CHG PARAM?" (¿cambiar parámetro animal?) (intermitente). Presione el botón **Yes**. Aparece "MODE SET SEMI" (modo configurado en semiautomático) (intermitente).

NOTA: Inicialmente puede aparecer "SET AUTO" (configurar en automático), "SET SEMI" (configurar en semiautomático) o "SET MANUAL" (configurar en manual) dependiendo de las configuraciones previas.

Presione el botón **No** para cambiar la configuración y **Yes** para aceptar. La balanza muestra "READY" (listo) en la pantalla secundaria.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.5.5 Dynamic/Animal Weighing (pesaje dinámico/de animales) (continuación)

Modo automático

Coloque el animal sobre el plato; la balanza comenzará automáticamente una cuenta regresiva. El peso del animal aparece al final de la cuenta regresiva. La balanza regresa a la condición lista cuando el animal se retira del plato. Si se presiona el botón Function antes de quitar el animal del plato, la pantalla primaria muestra el peso actual y la pantalla secundaria muestra "CLEAR PAN" (borrar peso del plato) hasta que se quite el animal del plato. La balanza regresa entonces a la condición lista.

Modo semiautomático

Coloque el animal sobre el plato; la balanza comenzará automáticamente una cuenta regresiva. Quite el animal del plato y presione el botón **Function** para regresar a la condición de balanza lista. Si presiona el botón **Function** mientras el animal está sobre el plato, la pantalla primaria muestra el peso actual y la pantalla secundaria muestra "CLEAR PAN". La balanza regresa a la condición lista cuando el animal se retira del plato.

Modo manual

Coloque el animal sobre el plato y presione el botón **Function**; la balanza inicia una cuenta regresiva. Quite el animal del plato y presione el botón **Function** para regresar a la condición de balanza lista. Si presiona el botón **Function** mientras el animal está sobre el plato, la pantalla primaria muestra el peso actual y la pantalla secundaria muestra "CLEAR PAN". La balanza regresa a la condición lista cuando el animal se retira del plato.

Durante el ciclo con el animal

La pantalla primaria muestra la cuenta regresiva de la configuración del nivel del filtro [bajo (5 segundos); medio (10 segundos); alto (15 segundos)]. La pantalla secundaria muestra "BUSY" (ocupada). Esta configuración de filtro animal (Animal Filter) se establece en el menú **Mode** cuando se habilita la función de pesaje de animales.

Ciclo completado con el animal

La pantalla primaria muestra el peso del animal y la secundaria muestra "HOLD" (mantener).

Para establecer nuevos parámetros de pesaje de animales

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "ANIMAL" en la pantalla secundaria.

3.5.6 Gross, Net, Tare Weighing (peso bruto, neto, tara)

La aplicación de peso bruto, neto y tara (G/N/T) permite a la balanza mostrar las opciones Gross (bruto, peso de la muestra más el del recipiente), NET (neto, peso de la muestra) y TARE (tara, peso del recipiente). La pantalla primaria muestra la lectura del peso neto (o tara). La pantalla secundaria muestra la lectura del peso bruto. Consulte la Sección 3.7.5 para habilitar el peso bruto, neto y tara (G/N/T).

Peso bruto, neto y tara

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE GNT" (modo bruto, neto y tara), y suelte el botón. Quite el plato y presione el botón **On/Zero** para poner la balanza en cero antes de comenzar.

Coloque un recipiente sobre el plato y luego presione el botón **Tare**. El peso del recipiente se guarda en la memoria de la balanza. Coloque el material en el recipiente. La balanza calcula inmediatamente los pesos bruto, neto y tara.

Una presión breve del botón **Function** alterna la pantalla de siete segmentos para mostrar la tara y el peso neto. El ejemplo mostrado representa un peso de un recipiente de 20 g y un material de 50 g. El peso bruto aparece como 70 g. Antes de usar un recipiente, ponga la balanza en cero con el botón **On/Zero**. Una presión breve del botón **Print** imprime los pesos bruto, neto y tara. Neto (Net) y tara (Tare) deben habilitarse en el menú Print Content (imprimir contenido).

3.5.7 Totalize (totalizar)

La función totalizar determina el peso acumulado de los artículos. Consulte la Sección 3.7.5 para habilitar la función totalizar.

Presione el botón **Mode** y suéltelo cuando aparezca "MODE TOTALIZE" (modo totalizar). La pantalla primaria muestra el peso actual.

Para establecer los parámetros de totalizar

La pantalla primaria muestra "TOTAL" y la secundaria muestra "CHG PARAM?" (¿cambiar parámetro?) (intermitente). En este punto usted puede seleccionar un modo automático o manual. Presione el botón **Yes**. La pantalla primaria muestra "MODE" (modo) con "SET MANUAL" (configurar en manual) en la pantalla secundaria (intermitente). Presione el botón **No** para cambiar el modo y **Yes** para aceptar.

Modo manual

Cuando ingrese en el modo manual, la pantalla primaria muestra el peso actual y la secundaria muestra el peso actual totalizado. El plato debe estar sin ningún peso y estable antes de iniciar el proceso. La pantalla secundaria es intermitente cuando la balanza está lista para comenzar a totalizar pesos.

Coloque la muestra sobre el plato. Presione el botón **Function** para sumar el peso del artículo al total. El nuevo total aparece en la pantalla secundaria cuando se logra la estabilidad.

Retire el artículo del plato. La balanza debe estabilizarse en cero antes de colocar el siguiente artículo. La pantalla primaria indica el peso actual en el plato. La pantalla secundaria indica el peso total acumulado.

Coloque el siguiente artículo y presione el botón **Function**. La pantalla mostrada indica un peso acumulado de 70 gramos. Retire el artículo del plato y repita el proceso para cada nuevo artículo.

Modo automático

Después de ingresar en el modo automático, coloque el artículo sobre el plato. La pantalla primaria muestra el peso del artículo. La pantalla secundaria muestra BUSY (ocupada) (intermitente) después de que el artículo se agrega hasta que la balanza se estabiliza, y después muestra el nuevo total en la pantalla secundaria. Retire el artículo del plato. La balanza debe estabilizarse en cero antes de colocar el nuevo artículo; después agregue el nuevo artículo.

Para establecer nuevos parámetros de totalizar

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "TOTALIZE" (totalizar) en la pantalla secundaria.

3.5.8 High Point (punto alto)

El modo de punto alto permite al usuario capturar y guardar el peso más alto (estable) en una serie de determinaciones de peso. Consulte la Sección 3.7.5 para habilitar el modo de punto alto. Presione el botón **Mode** hasta que aparezca HI POINT (punto alto) en la pantalla secundaria. Cuando está habilitado, la pantalla primaria indica la lectura del peso actual y la secundaria indica la lectura del peso más alto. El ejemplo indica un peso actual de 50.0000 g y una lectura de punto alto de 55.0000 g. Presione el botón Function para ver la lectura más baja guardada en la memoria.

Para restablecer el punto alto y borrar la memoria, presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca High Point en la pantalla inferior.

3.5.9 Density (densidad)

Consulte la Sección 3.7.5 para habilitar las mediciones de densidad. Siga los procedimientos como se indica después de la configuración inicial en la Sección 3.7.5. Lea la información referente a las mediciones de densidad después del procedimiento que hace referencia a un paquete de Ohaus específico para hacer mediciones de densidad.

La balanza Discovery permite ejecutar cuatro métodos para determinar la densidad. Éstos son:

1. Sólidos más densos que el agua
2. Sólidos menos densos que el agua
3. Densidad de líquidos
4. Material poroso (impregnado con aceite).

Existe un paquete para determinar densidades cuyo número de parte es 80850008 y que está diseñado para usarse con las balanzas Ohaus Discovery. Las ilustraciones en este procedimiento se refieren al paquete para determinar densidades, pero usted puede utilizar cualquier aparato de laboratorio que satisfaga sus requerimientos para mediciones de densidad. El software de la balanza incluye una tabla de densidades de referencia para el agua a temperaturas entre 10 y 30 ºC. Repase esta sección completa antes de realizar mediciones de densidad.

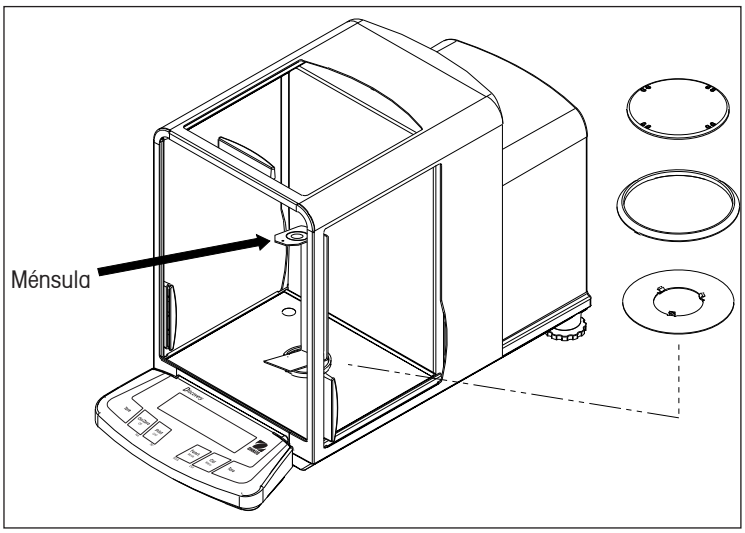
Cuando haga mediciones de densidad, el material debe pesar por lo menos 10.0 mg en una balanza analítica y 100 mg en una balanza de precisión.

<u>Preparación de la balanza con el paquete para medir densidades de Ohaus (opcional)</u>

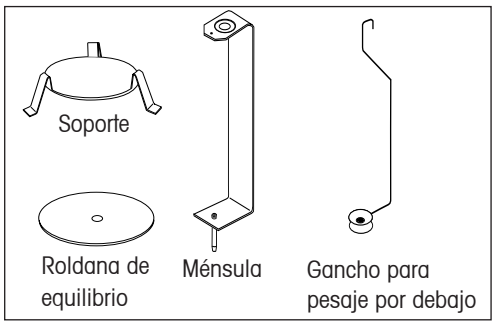
Permita que la balanza se caliente el tiempo suficiente antes de hacer cualquier medición.

Abra una de las puertas de la balanza y retire el plato como se muestra. Inserte la ménsula en la balanza en el lugar donde se quitó el plato.

La roldana de equilibrio no se utiliza.

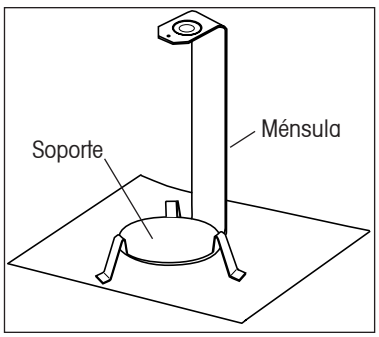


Preparación de la balanza

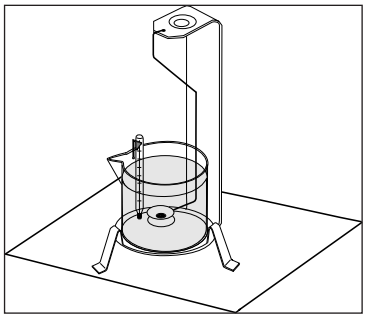


Componentes del paquete

Coloque el soporte en su lugar sobre la ménsula asegurando que no toque la ménsula como se muestra en la ilustración.



Montaje del soporte



Colocación del vaso de precipitados

Coloque el vaso de precipitados sobre el soporte como se indica.

NOTA: El vaso de precipitados y el termómetro no están incluidos en el paquete para medir densidades.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.5.9 Densidad (continuación)

La densidad Q es el cociente del peso m y el volumen V.

$$Q = \frac{m}{V}$$

Las determinaciones de densidad se realizan aplicando el principio de Arquímedes. Este principio establece que todo sólido sumergido en un líquido pierde peso en una cantidad igual a aquella del líquido que éste desplaza. El software de la Discovery incluye una tabla de densidades para el agua.

La densidad de un sólido se determina con la ayuda de un líquido cuya densidad, Qo, se conoce (el agua se utiliza como líquido auxiliar). El sólido se pesa en aire (A) y después en el líquido auxiliar (B). La densidad Q puede calcularse a partir de los dos pesajes siguientes:

$$Q = \frac{A}{A - B} \bullet Q0$$

La balanza permite hacer la determinación directa del empuje hidrostático P (P =A - B) y, consecuentemente, la fórmula anterior puede simplificarse:

$$Q = \frac{A}{P} \bullet Q0$$

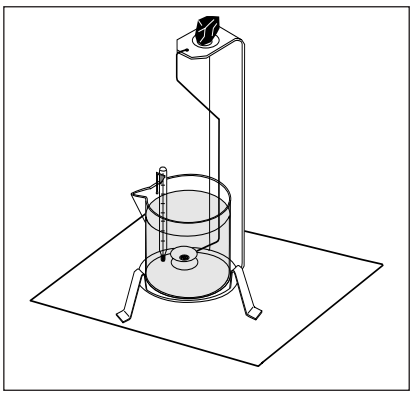
Q = Densidad del sólido

A = Peso del sólido en aire

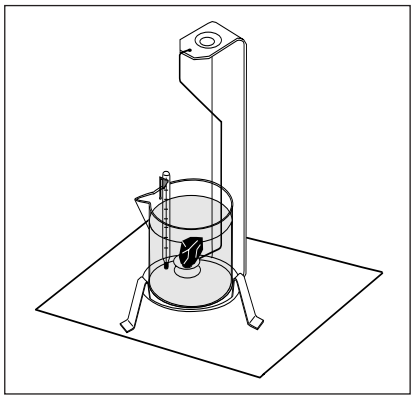
B = Peso del sólido en el líquido auxiliar

Q0 = Densidad del líquido auxiliar a una temperatura dada (este valor depende de la temperatura). La tabla de densidades para el agua viene incluida en las balanzas Discovery.

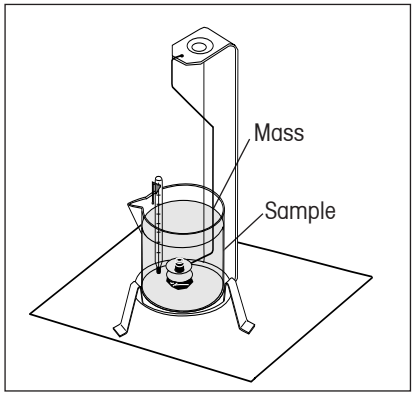
P = Empuje hidrostático del sólido en el líquido auxiliar (corresponde a A -B).



Pesaje de una muestra en aire



Pesaje de una muestra en líquido



Pesaje de una muestra con empuje hidrostático

Coloque el sólido en el plato de pesaje en el gancho de pesaje por debajo dentro del líquido como se muestra. Asegúrese de que el sólido que se va a pesar no tenga burbujas.

Cierre las puertas de la pantalla protectora contra corrientes de aire y pese el sólido (empuje hidrostático P). La pantalla indica la densidad en g/cc.

3.5.9 Densidad (continuación)

Determinaciones de la densidad de sólidos para artículos menos densos que el agua

Para la determinación de la densidad de sólidos cuya densidad sea menor de 1 g/cc, se debe usar la parte inferior del gancho de pesaje por debajo para sólidos, ya que ésta sostiene el cuerpo del sólido por debajo de la superficie del líquido auxiliar. Si el empuje hidrostático del sólido es mayor que el del peso del gancho para pesaje por debajo, el gancho debe pesarse colocando un peso adicional en su parte sumergida como se ilustra.

Pese la muestra en aire primero como se explicó en el procedimiento anterior.

Después de colocar el peso adicional, tare la balanza e inicie el pesaje nuevamente. Espere hasta que la balanza haya logrado su estabilidad y observe el peso mostrado ***P*** (empuje hidrostático del sólido).

Mejora de la precisión del resultado de la densidad de sólidos

Los siguientes consejos deberán ayudar a mejorar la precisión de los resultados de la determinación de la densidad de los sólidos.

Temperatura

Generalmente los sólidos son tan insensibles a los cambios de temperatura que los cambios correspondientes de su densidad no son de consecuencia. Sin embargo, como el trabajo se realiza con un líquido auxiliar para determinar la densidad de los sólidos, la temperatura de éstos debe tomarse en cuenta porque afecta en gran medida a los líquidos y causa cambios de densidad en un orden de magnitud de 0.1 a 1% por °C. Este efecto ya es aparente en el lugar del tercer decimal del resultado.

Para obtener resultados precisos, recomendamos tomar siempre en cuenta la temperatura del líquido auxiliar en todas las determinaciones de densidad.

Empuje hidrostático del aire

1 cc de aire pesa aproximadamente 1.2 mg (dependiendo de la condición física). En consecuencia, en el pesaje en aire, cada sólido experimenta un empuje hidrostático de esta magnitud (el así llamado "empuje hidrostático del aire") por centímetro cúbico de su volumen.

No obstante, el empuje hidrostático del aire debe tomarse en cuenta sólo cuando se requiere un resultado con una precisión de tres o cuatro lugares decimales. Para corregir esto, el empuje hidrostático (0.0012 g por cc de volumen del cuerpo) se suma al resultado calculado:

Densidad calculada **+ 0.0012 g/cc empuje hidrostático del aire** = densidad efectiva

Tensión superficial del líquido auxiliar

La adherencia del líquido al gancho para pesaje por debajo causa un incremento de peso aparente de hasta 3 mg.

A medida que el gancho para pesaje por debajo se sumerge en el líquido auxiliar en los dos pesajes de sólidos (en aire y en el líquido auxiliar), la influencia del incremento de peso aparente puede ignorarse porque la balanza se tara antes de cada medición.

Para reducir el efecto de las burbujas de aire y para asegurar la mayor precisión posible, use unas gotas de un agente humectante (no incluido) y agréguelas al líquido auxiliar.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.5.9 Densidad (continuación)

Determinaciones de la densidad de los líquidos

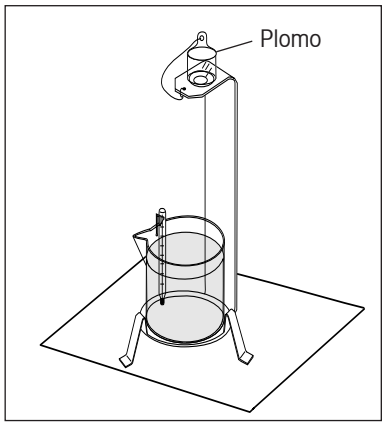
La densidad de un líquido puede determinarse mediante un plomo cuyo volumen se conozca. El plomo (no incluido en el paquete) se pesa en aire y después en el líquido cuya densidad va a determinarse; la densidad Q, puede determinarse a partir de los dos pesajes como sigue:

$$Q = \frac{A - B}{V}$$

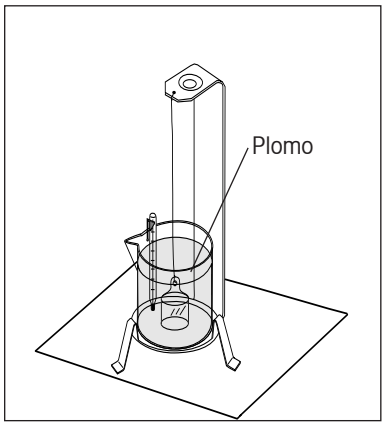
Q = Densidad del líquido
A = Peso del plomo en aire
B = Peso del plomo en líquido
V = Volumen del plomo
P = Empuje hidrostático del plomo en el líquido
(P = A-B)

En el menú DENSITY SETUP, configure el modo en Liquid (líquido) e ingrese el volumen del plomo en cc.

Después de pesar el plomo en aire y después de pesarlo inmerso en el líquido, la balanza calcula la densidad del líquido y la muestra en g/cc. Vea en las ilustraciones siguientes la colocación del plomo. Cuando el plomo está inmerso en el líquido, no debe tocar el fondo del vaso de precipitados.



Plomo en aire



Plomo en agua

Determinaciones de la densidad de materiales porosos

La balanza puede determinar la densidad de un material poroso (pieza impregnada con aceite). Pese la pieza (seca) antes de impregnarla con aceite y registre su peso. Antes de iniciar, también debe conocer la densidad del aceite que va a usar para sumergir la pieza. En este procedimiento usted aplicará el método para mediciones de densidad de los sólidos usando agua.

Ingrese el peso seco del material poroso y la densidad del aceite usado para impregnar la pieza

Para determinar la densidad húmeda

La densidad húmeda de la muestra puede calcularse mediante el procedimiento normal para determinar la densidad de los sólidos usando la pieza impregnada con aceite.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.5.9 Densidad (continuación)

Antes de poder hacer mediciones de densidad, el modo de densidad de operación debe configurarse en el menú, submenú Mode. El submenú Mode es donde se seleccionan los sólidos, materiales porosos, agua o líquidos auxiliares.

Una vez que se han establecido los parámetros básicos, la operación de densidad de la balanza se determina en el menú APPL DENSITY (aplicación de densidad). Este menú permite configurar densidad, temperatura, peso seco del material poroso, volumen del plomo y densidad del aceite.

Para realizar una medición de densidad

Consulte en la Sección 3.7.5 los procedimientos de configuración de densidad.

A. Medición de la densidad de un sólido usando agua

Los siguientes elementos del menú deben habilitarse: SOLID (sólido), WATER (agua).

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE DENSITY" (modo de densidad); se muestra "DENSITY CHG PARAM? (¿cambiar parámetro de densidad?).

Presione el botón **Yes**; aparece TEMP 20.00 C (temperatura de 20.00 °C) (intermitente). Mida la temperatura del agua con un termómetro de precisión e ingrese la temperatura con los botones **Yes**, **No** y **Back**. Cuando ingrese el último dígito, presione el botón Yes para guardar.

La balanza indica 0.0000 IN AIR (0.0000 en aire) (intermitente). Pese la muestra en aire y presione el botón **Function**.

Ahora, pese la muestra en agua (líquido) y presione el botón **Function**. La balanza muestra el resultado en g/cc. Se ilustran muestras típicas.

Para establecer nuevos parámetros de densidad

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "DENSITY" (densidad) en la pantalla secundaria.

B. Medición de la densidad de un material con empuje hidrostático usando agua

Los siguientes elementos del menú deben habilitarse: SOLID (sólido), WATER (agua).

Siga el mismo procedimiento que en A excepto que debe consultar las ilustraciones de pesaje de una muestra con empuje hidrostático y colocar la muestra como se indica.

3.5.9 Densidad (continuación)

C. Densidad de líquidos usando un plomo calibrado (no incluido)
El siguiente elemento del menú debe habilitarse: LIQUID (líquido).

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE DENSITY" (modo densidad) en la pantalla, y suelte el botón. Aparece "DENSITY CHG PARAM?" (¿cambiar parámetro de densidad?).

Presione el botón **Yes** y aparece VOLUME 00.000000 (volumen 00.000000). Ingrese el volumen del plomo; utilice los botones Yes, No y Back.

La balanza indica 0.0000 g IN AIR (0.0000 g en aire) (intermitente). Coloque el plomo en el plato y presione el botón **Function**.

Coloque el plomo en el vaso de precipitados (en líquido) como se mostró en la ilustración previa y presione el botón **Function**. La balanza muestra el resultado en g/cc.

Para establecer nuevos parámetros de densidad
Presione y sostenga el botón Mode hasta que aparezca "DENSITY" (densidad) en la pantalla secundaria.

D. Densidad de sólidos usando un líquido auxiliar
Los siguientes elementos del menú deben habilitarse: SOLID (sólido), AUXILIARY (líquido auxiliar).

Presione y sostenga el botón Function hasta que aparezca "MODE DENSITY" (modo densidad). Aparece "DENSITY CHG PARAM?" (¿cambiar parámetro de densidad?).

Presione el botón Yes y aparece DENSITY 0.000000 (densidad 0.000000). Ingrese el valor de la densidad del líquido auxiliar que va a usarse de una tabla de densidades; utilice los botones **Yes**, **No** y **Back**.

Una vez que haya ingresado el valor correspondiente de densidad, presione el botón **Yes**.

La pantalla muestra ahora TEMP 00.00 C (temperatura 00.00 °C) (intermitente). Ingrese la temperatura del líquido auxiliar medida con un termómetro de precisión, y acepte el valor con los botones **Yes**, **No** y **Back**, y luego presione el botón **Yes**.

3.5.9 Densidad (continuación)

D. Densidad de sólidos usando un líquido auxiliar (continuación)

La balanza ahora indica 0.0000 g IN AIR (0.0000 g en aire) (intermitente). Coloque la muestra en el soporte y pese en aire, y presione el botón **Function**.

Sumerja con cuidado la muestra en el líquido auxiliar (en líquido) usando el paquete y presione el botón **Function**. La balanza muestra el resultado en gramos por centímetro cúbico (g/cc).

Para establecer nuevos parámetros de densidad
Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "DENSITY" (densidad) en la pantalla secundaria.

NOTA: Los valores de las ilustraciones de muestras no son correctas y deben usarse como guía únicamente.

E. Densidad de materiales porosos usando aceite

NOTA: Antes de comenzar este procedimiento, pese la muestra porosa y registre el peso seco. Esto es importante porque este valor se utilizará más adelante.

Los siguientes parámetros deberán habilitarse en el menú de configuración: POROUS (material poroso), WATER (agua).

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "DENSITY" (densidad) en la pantalla secundaria.

Presione el botón **Yes**; aparece TEMP 20.00 C (temperatura 20.00 °C). Ingrese la temperatura del agua leída con un termómetro de precisión, y luego presione el botón **Yes**.

Aparece WEIGHT 00.00000 (peso 00.00000). Ingrese el peso del material poroso registrado anteriormente, y presione el botón **Yes**.

Aparece D OIL 0.000000 (densidad del aceite 0.000000). Ingrese la densidad del aceite y luego presione **Yes**.

La balanza indica 0.0000 g IN AIR (0.0000 g en aire) (intermitente). Sumerja el material poroso en aceite para saturarlo y péselo; presione el botón **Function**.

Ahora sumerja el material poroso en agua (en líquido) y presione el botón **Function**. La balanza muestra el resultado en gramos por centímetro cúbico (g/cc).

Para establecer nuevos parámetros de densidad
Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "DENSITY" (densidad) en la pantalla secundaria.

NOTA: Los valores de las ilustraciones de muestras no son correctas y deben usarse como guía únicamente.

3.5.10 Statistics (estadística)

Las estadísticas se utilizan cuando se desea comparar varias muestras y examinar la desviación relativa de las muestras junto con otros datos estadísticos. Para este programa se requiere un mínimo de tres muestras. Cuando se conecta una impresora o computadora a la balanza, toda la información estadística puede observarse e imprimirse. Las funciones para proporcionar datos estadísticos son pesaje, pesaje de animales y revisión del peso.

Pesaje estadístico

Consulte en la Sección 3.7.5 los procedimientos de configuración de estadística.
Presione y sostenga el botón Mode hasta que aparezca "STATS" (estadística) en la pantalla secundaria. Aparece "STATS CHG PARAM?" (¿cambiar parámetro de estadística?) (intermitente). Presione el botón **Yes**. Aparece "SAMPLE SIZE 3" (el tamaño de la muestra es 3). Cuando se presiona el botón **No**, aumenta el tamaño de la muestra, y cuando se presiona Back, disminuye. Cuando se haya establecido el número deseado de muestras, presione el botón **Yes**.

La pantalla cambiará a 0.0000 g SAMPLE 1 (0.0000 g muestra 1) (intermitente).

Coloque la primera muestra en el plato de pesaje y presione el botón **Function**. La pantalla muestra "BUSY" (ocupada) durante varios segundos; después muestra el peso de la primera muestra, y aparece "SAMPLE 2" (muestra 2) intermitente en la pantalla.

Continúe el procedimiento hasta que haya pesado todas las muestras. Una vez que haya pesado la última muestra, la pantalla indica la desviación (DEVIATION) de todas las muestras.

Cuando se presiona el botón **Function** repetidamente, se puede observar la desviación (Deviation), la desviación relativa (Relative Deviation), la media (Mean), la suma (Sum), y las lecturas máxima (Maximum) y mínima (Minimum).

Para establecer parámetros de pesaje estadístico

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "STATS" (estadística) en la pantalla secundaria.

3.5.10 Estadística (continuación)

Revisión del peso estadístico

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "STATS" (estadística) en la pantalla secundaria.
Para la revisión del peso estadístico, utilice el mismo procedimiento general que para el pesaje estadístico.

Aparece UNDER 00.0000 g (por abajo de 00.0000 g).

Utilice el botón **No** para incrementar el valor y el botón **Back** para disminuir; utilice el botón **Yes** para aceptar y avanzar al siguiente dígito; proceda para ingresar el valor UNDER (por debajo de) de las muestras. Presione el botón **Yes** para aceptar. La pantalla cambia a OVER 00.0000 g (por arriba de 00.0000 g).

Utilice los botones **No**, **Back** y **Yes** , e ingrese el valor "por arriba de". Presione el botón **Yes** para aceptar.

En la ilustración de la muestra aparece "SAMPLE SIZE 3" (el tamaño de la muestra es 3). El número varía de acuerdo con el número de muestras establecidas en el menú.

Con los botones **No**, **Back** y **Yes**, ingrese el tamaño deseado de la muestra, en este caso se utiliza 5, y entonces presione el botón **Yes**.

Aparece "UNDER SAMPLE 1" (muestra 1 por debajo de). Coloque la muestra 1 sobre el plato; en la pantalla aparece ya sea "UNDER SAMPLE 1" (muestra 1 por debajo de), "ACCEPT SAMPLE 1" (aceptar muestra 1) u "OVER SAMPLE 1" (muestra 1 por arriba de). En este caso la ilustración de la muestra indica ACCEPT SAMPLE 1. Presione el botón Function. Retire la primera muestra del plato; la balanza indica UNDER SAMPLE 2 (muestra 2 por debajo de). Coloque la segunda muestra sobre el plato y presione el botón Function. Repita este procedimiento para todas las muestras.

Una vez que se han ingresado todas las muestras, la pantalla indica "DEVIATION" (desviación).

Cuando se presiona el botón **Function** repetidamente, la balanza indica Relative Deviation (desviación relativa), Mean (media), Sum (suma), y las lecturas Maximum (máxima) y Minimum (mínima).

Para establecer parámetros de revisión del peso estadístico
Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "STATS" (estadística) en la pantalla secundaria.

3.5.10 Estadística (continuación)

Pesaje estadístico de animales

Este procedimiento es muy parecido en la configuración al pesaje estadístico. Utilice el mismo procedimiento general.

Presione y sostenga el botón Mode hasta que aparezca "STATS" (estadística) en la pantalla secundaria. Aparece "STATS CHG PARAM?" (¿cambiar parámetro de estadística?) (intermitente). Presione el botón **Yes** y aparece SAMPLE SIZE 5 (el tamaño de la muestra es 5). Al presionar el botón **No** aumenta el tamaño de la muestra y al presionar Back disminuye. Presione el botón **Yes** para aceptar el dígito y avanzar al siguiente. Cuando se haya establecido el número deseado de muestras, presione el botón **Yes**.

La pantalla cambiará a 0.0000 g SAMPLE 1 (0.0000 g muestra 1).

Coloque la primera muestra en el plato y presione el botón **Function**. La pantalla muestra el peso del animal con una cuenta regresiva; entonces se muestra el peso del animal con "HOLD" (mantener).

Presione el botón **Function**; el peso del animal aparece con "CLEAR PAN" (quitar el peso del plato). Retire el animal del plato y coloque otro, y luego presione el botón **Function**.

Continúe este procedimiento hasta que haya pesado todas las muestras. Una vez que haya pesado la última muestra, la pantalla indicará la desviación.

Al presionar el botón **Function** repetidamente, la balanza indica Relative Deviation (desviación relativa), Mean (media), Sum (suma), y las lecturas Maximum (máxima) y Minimum (mínima).

Para imprimir los resultados estadísticos, consulte las Secciones 3.7.7, 3.7.8, 3.7.9 y 3.7.10 para configurar la impresión. Una vez que termine la configuración, presione el botón **Print**.

Para establecer parámetros de pesaje estadístico de animales

Presione y sostenga el botón Mode hasta que aparezca "STATS" (estadística) en la pantalla secundaria.

3.5.11 Pipette calibration (calibración de pipetas)

La calibración de pipetas verifica la exactitud y los valores de precisión de las pipetas mediante un análisis del peso. La balanza es capaz de registrar datos para cada pipeta probada. La tabla de densidades para el agua está incluida. Si se utilizan otros líquidos para calibrar las pipetas, usted debe ingresar la densidad del líquido en g/cc a temperatura ambiente. Puesto que todos los cálculos se hacen con la balanza, también se requiere que conozca la presión atmosférica. Se puede hacer una impresión que especifique todos los parámetros de la calibración hecha. Los parámetros incluyen el líquido de prueba, la densidad del líquido, la temperatura del agua, la unidad barométrica y la presión barométrica; primero se deben establecer los valores nominales y las unidades nominales.

La calibración de pipetas puede hacerse manual o automáticamente en la balanza. Los cálculos hechos con la balanza proporcionan resultados de inexactitud e imprecisión.

Para establecer la calibración de pipetas

Consulte en la Sección 3.7.5 los procedimientos de configuración de pipetas. Habilite el modo Pipette en el menú, en donde pueden configurarse los siguientes parámetros: líquido, presión barométrica, etc.

Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "MODE PIPETTE" (modo pipeta). Presione el botón **Yes**, y aparece "MODE SET MANUAL" (modo manual configurado). Usted puede seleccionar AUTO (automático) o MANUAL. Presione el botón **No** para cambiar el modo y **Yes** para aceptar.

Presione el botón **Yes**; aparece TEMP 25.00 C (temperatura 20.00 °C). Presione el botón **No** para incrementar el campo de modificación de dígitos y **Back** para disminuirlo. Presione el botón **Yes** para guardar el valor de la temperatura del líquido utilizado en las pipetas.

Aparece "B PRESS 1.000 ATM" (presión barométrica de 1.000 atmósfera) como ejemplo; si inicialmente seleccionó una unidad diferente, ahora puede modificar el valor. Presione el botón **Yes** cuando haya modificado el valor.

Aparece NOM 0.000 ML (valor nominal 0.000 ml); el ejemplo ilustra que se seleccionó mililitros. Ahora puede ingresar el valor de dosificación de la pipeta. Con propósitos de ejemplificación, se utilizó 0.330 ML y se seleccionó el modo automático. Esto permite tener un método más rápido para obtener resultados con un manejo limitado de la balanza. Utilice los botones **No, Back** y **Yes** para modificar el valor.

Presione el botón **Yes** y aparece INACC% 0.000000 (porcentaje de inexactitud de 0.000000). Ingrese en la balanza el valor mostrado en la especificación de la pipeta mediante los botones **No, Yes** y **Back**. El ejemplo ilustra 5.000000 %; presione el botón **Yes**.

3.5.11 Calibración de pipetas (continuación)

Aparece IMPREC % 0.000000 (porcentaje de imprecisión de 0.000000). Modifique el valor y presione el botón **Yes**. Este valor está especificado en la pipeta. En el ejemplo ilustrado es de 5.000000 %. Presione el botón **Yes** para aceptar.

Aparece "SAMPLE SIZE 10" (el tamaño de la muestra es 10). Cambie el tamaño de la muestra con los botones **Yes, No** y **Back**. El ejemplo ilustrado utiliza 5 muestras. Cuando ingrese el tamaño de la muestra, presione el botón **Yes**.

La balanza está lista ahora para aceptar muestras. Es esencial que la balanza se encuentre en una superficie estable, exenta de vibraciones y alejada de corrientes de aire causadas por las salidas de calefacción y enfriamiento. La balanza es muy sensible a las influencias externas. Las puertas de protección contra corrientes de aire deben estar cerradas cuando se colocan las muestras. Si no se hace esto, los resultados serán incorrectos.

Aparece 0.0000 g SAMPLE 1 (0.0000 g muestra 1) (intermitente). Coloque el recipiente vacío en el plato de pesaje y presione al botón **Tare**.

Coloque la muestra en el recipiente; la palabra SAMPLE 1 (muestra 1) aparece intermitente; presione el botón **Function** y la pantalla muestra momentáneamente el valor de microlitro, y después tara el valor para la siguiente muestra. Coloque las muestras restantes asegurándose de que la pantalla secundaria indique la siguiente muestra antes de colocarla en el recipiente. El peso de cada muestra aparece durante el periodo de cálculo.

Cuando se hayan pesado todas las muestras, la balanza calcula la inexactitud e imprecisión en forma de un porcentaje de aprobación o no aprobación. Los ejemplos mostrados indican aprobación.

Presione el botón **Function** para alternar entre los valores mostrados de inexactitud e imprecisión.

Para establecer nuevos parámetros de pipetas
Presione y sostenga el botón **Mode** hasta que aparezca "PIPETTE" (pipetas) en la pantalla secundaria.

3.6 Funciones adicionales

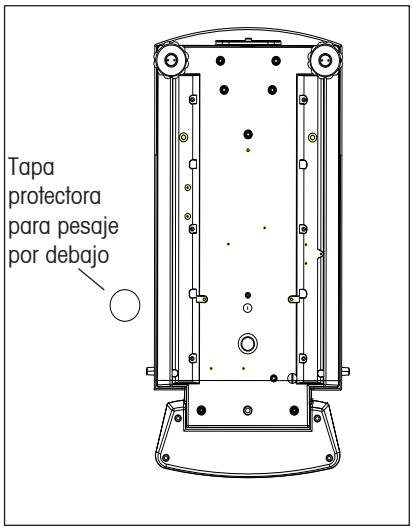
3.6.1 Pesaje por debajo

La balanza Discovery está equipada con un gancho para pesaje por debajo.

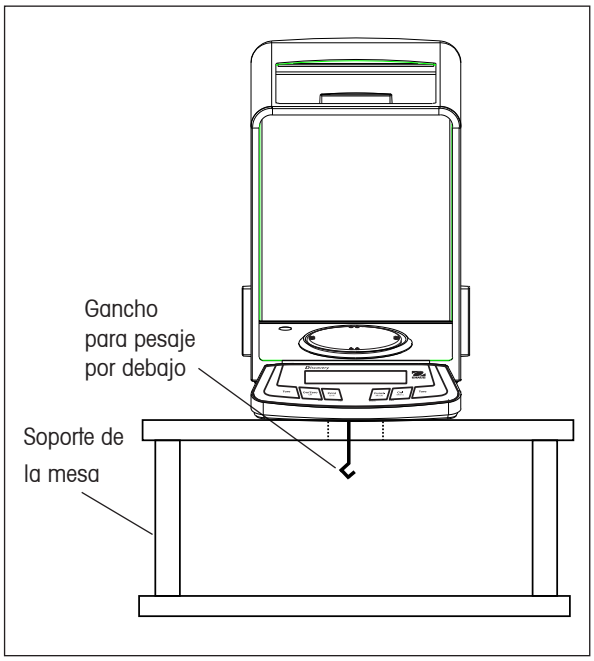
Nota: Antes de voltear la balanza, quite el plato de pesaje, la pantalla de protección contra el viento y la pantalla para evitar que se dañen las puertas.

Para usar esta función, desconecte la corriente de la balanza y quite la tapa protectora de la abertura del pesaje por debajo como se indica. Instale el gancho para pesaje por debajo.

La balanza puede apoyarse con gatos de laboratorio o usando otro método apropiado. Asegúrese de que la balanza esté nivelada y fija. Utilice una cuerda o alambre para fijar los artículos que va a pesar.



Vista inferior de la balanza

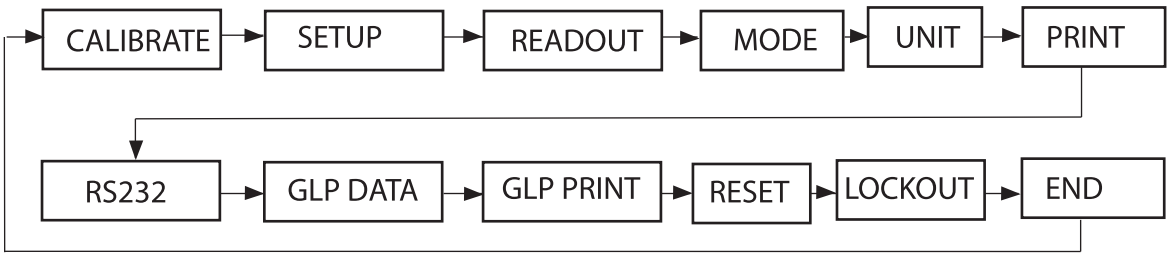


Balanza con gancho para pesaje por debajo instalado

3.7 Configuraciones de la balanza

3.7.1 Menú de configuración

El botón **Menu** permite entrar en los menús mostrados a continuación. Cada menú contiene submenús adicionales que se utilizan para configurar los parámetros de la balanza. Esta sección contiene todos los menús y las descripciones requeridas para configurar todos los parámetros para la balanza Discovery. Revise el contenido de cada menú para lograr una mejor comprensión de las capacidades de la balanza antes de trabajar con ella. El diagrama siguiente ilustra el menú principal de la balanza.



Secuencia del menú principal

Una presión prolongada del botón **Menu** permite entrar en el menú principal.
Presione el botón **Yes** para ingresar en el menú.
Presione el botón **No** para avanzar a la siguiente selección del menú.
Presione **Exit** para regresar al modo de aplicaciones.

3.7.2 Calibración

Las balanzas Discovery ofrecen una serie de cuatro métodos de calibración: Calibración interna (Advanced AutoCal), Calibración de extensión (Span), prueba de calibración (Cal Test) y ajuste de la calibración (Cal Adjust).

- **Advanced AutoCal** - Se utilizan dos pesos internos para la linealidad de la calibración mediante tres valores de peso: cero, un valor de peso en el punto medio del rango de pesaje de la balanza, y un valor de peso en o cerca de la capacidad total especificada de la balanza.

- **Span** - La calibración de extensión asegura que la balanza lea directamente dentro de las especificaciones usando dos valores de peso: cero y valor de peso entre el 25 y el 100% de la capacidad total de la balanza.

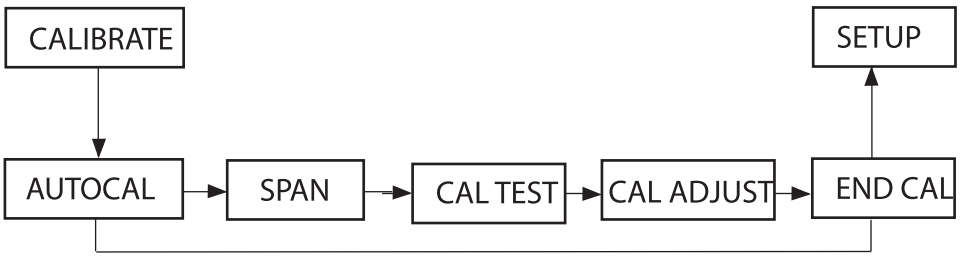
- **Cal Test** - La prueba de calibración permite corroborar los datos de calibración guardados con el peso actual que se utiliza para la prueba.

- **Cal Adj** - AutoCal permite el ajuste de la calibración interna.

Notas: La calibración puede bloquearse para impedir que personal no autorizado cambie la calibración. Si la calibración se ha bloqueado, usted puede ingresar a Cal Test y AutoCal.

Tenga los pesos disponibles antes de iniciar la calibración. Los pesos requeridos para la calibración se encuentran en la tabla de esta sección.

Proceda del siguiente modo para navegar en el menú de calibración:
Presione el botón **Yes** para seleccionar el elemento en el submenú.
Presione **No** para avanzar al siguiente elemento del submenú.
Presione **Back** para regresar al elemento anterior del submenú.
Presione **Exit** para regresar al modo de aplicaciones.



3.7.2 Calibración (continuación)

Calibración interna automática

Antes de poder utilizar la calibración automática interna, primero debe habilitarse en el menú de calibración (Calibrate). Con la balanza encendida, presione y sostenga el botón **Cal** hasta que aparezca "MENU CALIBRATE" (menú calibrar); suelte el botón **Cal** y aparece "CALIBRATE" (calibrar) (intermitente).

Presione el botón **Yes** para ingresar a calibración; aparece "CAL AUTO CAL" (calibración automática).

Presione el botón **Yes** para seleccionar "AUTOCAL" (calibración automática). Después de presionar el botón **Yes**, aparece "AUTOCAL SET OFF" (calibración automática inhabilitada).

Cuando se presiona el botón **No**, la pantalla cambia a "AUTOCAL SET ON" (calibración automática habilitada); presione entonces el botón **Yes**. Con la calibración automática habilitada, salga del menú de calibración. La balanza puede ser ahora calibrada automáticamente desde el modo de pesaje.

La calibración interna se logra sin utilizar pesos externos. Presione el botón **Cal** con la balanza encendida para que comience a calibrarse.

Presione **Exit** para interrumpir la calibración. Cuando termine la calibración interna, la balanza regresa al modo actual seleccionado.

La calibración automática interna es una función incluida en todos los modelos Discovery. Auto-Cal calibra automáticamente la balanza cada vez que ocurre un cambio de temperatura suficientemente significativo que afecte la precisión, o después de cada 11 horas.

Calibración de extensión

Con la balanza encendida, presione y sostenga el botón Cal; aparece "CALIBRATE" (calibrar) (intermitente).

Presione el botón **Yes** para entrar a calibración.
Presione el botón **No** en AutoCal.
Presione el botón **Yes** para iniciar la calibración de extensión.

Primero se toma la lectura de cero. Enseguida la pantalla muestra el valor del peso de calibración de extensión por defecto.

Presione **No** para cambiar a un peso de calibración alternativo. Presione **Yes** cuando aparezca el peso de calibración deseado.

Coloque sobre el plato el peso de calibración especificado. Después de la calibración, quite el peso del plato.

Para interrumpir la calibración en cualquier momento, presione el botón **Exit**.

3.7.2 Calibración (continuación)

Prueba de calibración

La prueba de calibración permite corroborar un peso de calibración conocido con la última información de calibración guardada en la balanza.

Presione y sostenga el botón **Cal** hasta que aparezca "MENU CALIBRATE" (menú calibrar).

Presione **Yes** para ingresar a calibración.
Presione **No** hasta que aparezca "CAL TEST" (prueba de calibración).

Presione **Yes** y siga las instrucciones en la pantalla.

Coloque sobre el plato el peso especificado. Después de un periodo breve, la pantalla indica la diferencia en peso desde la última calibración, y después muestra el peso de calibración que está en el plato. Después de la prueba, quite el peso de calibración del plato. Presione **Exit** para salir del menú

3.7.2 Calibración (continuación)

Ajuste de la calibración

El ajuste de la calibración puede usarse para ajustar el resultado de la calibración interna en ±100 divisiones.

Nota: Antes de hacer el ajuste de la calibración, realice una calibración interna. Para verificar si es necesario el ajuste, coloque un peso de prueba en el plato y observe la diferencia (en divisiones) entre el valor nominal del peso y la lectura real. Consulte la tabla de pesos de calibración y utilice el valor más alto de la columna de puntos de calibración de extensión como el peso de prueba. Si la diferencia está dentro de ±1 división, no es necesario el ajuste de la calibración. Si la diferencia excede ±1 división, se recomienda el ajuste de la calibración. Después de un ajuste de la calibración, repita la calibración interna y los procedimientos de verificación.

Para realizar un ajuste de la calibración, presione el botón Cal y suéltelo cuando aparezca "MENU CALIBRATE".

Presione **Yes** para ingresar en el submenú de calibración. Presione **No** hasta que aparezca "CAL ADJ" (ajuste de la calibración).

Presione **Yes** para ingresar en el menú CAL ADJ y ver la configuración actual. Si la lectura real fue menor que el valor del peso nominal, se requiere hacer un ajuste positivo.

Presione **No** hasta que la configuración coincida con la diferencia observada anteriormente en el procedimiento. Si la lectura real fue menor que el valor del peso nominal, se requiere hacer un ajuste negativo.

Presione **Back** hasta que la configuración coincida con la diferencia observada anteriormente en el procedimiento. Presione **Yes** para aceptar y guardar la configuración..

TABLA DE PESOS DE CALIBRACIÓN

Modelo	Puntos de calibración de extensión (1)	Clase de peso	
DV114C	100g	ASTMI Class I	OIML E1
DV214C	200g	ASTMI Class I	OIML E1
DV314C	300g	ASTMI Class I	OIML E1
DV215CD	200g	ASTMI Class I	OIML E1

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.7.3 Setup (configuración)

SETUP	
Legal Trade	On/**Off**
Auto Tare	On/**Off**
Auto Off	**Off**, 1, 2, 5 min
Back Light	**On**/Off
End Setup	

Legal Trade (legal para comercio)
Cuando está encendida, la balanza funciona en conformidad con los reglamentos de la autoridad de pesos y medidas.

Cuando se habilita el elemento de menú LEGAL TRADE (legal para comercio), las siguientes condiciones aplican:

- El menú CALIBRATION (calibración) está oculto.
- El elemento de menú LEGAL TRADE (legal para comercio) está oculto.
- La configuración del elemento de menú AUTO ZERO está establecida en 0.5d y bloqueada.
- La configuración del elemento de menú OUTPUT WHEN STABLE (salida cuando esté estable) está habilitada (On) y bloqueada.
- La configuración CONTINUOUS (continuo) en el elemento de menú AUTO PRINT (impresión automática) está oculta.

Auto Tare (tara automática)
Cuando está encendida, la balanza tara automáticamente el primer artículo que se coloque en el plato.

Auto Off (apagado automático)
Cuando está configurada para 1, 2 ó 5 minutos, la balanza se apaga en el tiempo seleccionado si no hay actividad. Inhabilítela (Off) para funcionamiento continuo.

Backlight (luz de fondo)
Cuando está habilitada (On), la pantalla se ilumina siempre que la báscula está encendida.

End Setup (terminar configuración)
Presione el botón **Yes** para avanzar al submenú de lectura (Read-out). Presione el botón **No** para regresar al elemento de menú LEGAL TRADE.

3.7.4 Readout (lectura)

READOUT	
Auto Zero	Off, .**5d**, 1d, 2d, 5d
Filter	Low, **Medium**, High
Gross Ind.	G, B, **Off**
End Read	

Auto Zero (cero automático)
Permite establecer la configuración del nivel de cero automático de la balanza: Inhabilitado (Off), divisiones de 0.5, 1, 2 ó 5. La balanza mantiene el cero hasta que se excede el umbral.

Filter (filtro)
Permite configurar el nivel del filtro de la balanza: Low (bajo), Medium (medio), High (alto). Compensa la vibración o las corrientes de aire excesivas.

Gross Ind. (indicador de peso bruto)
Permite configurar el indicador de peso bruto a G (bruto), B (brutto) u Off (inhabilitado).

End Read (terminar lectura)
Presione el botón **Yes** para avanzar al submenú de modo (Mode)
Presione **No** para regresar a cero automático (Auto Zero).

3.7.5 Mode (modo)

El submenú de modo se utiliza para habilitar o inhabilitar los modos de aplicaciones.

MODE	
Weigh	**On**/Off
Count	On/**Off**
	├Apw Optimize On/Off
	└End Count
Percent	On/**Off**
Check Weigh	On/**Off**
Animal	On/**Off**
	└ Filter
	├Low, medium, High
	└End Animal
GNT	On/**Off**
Totalize	On/**Off**
High Point	On/**Off**
Density	On/**Off**
	├ D Mode
	│ └ Liquid, Solid
	├ Aux Liquid
	│ └ Water, Other
	├ Porous
	│ └ On/Off
	└ End Density
Statistics	On/**Off**
	├ S Mode
	│ └ Weigh, Check,
	└Animal
	└ Low, Medium, High
Pipette	On/**Off**
	├Set Liquid
	│ └ Water, Other
	├Set B Unit
	│ ├ Atm, Inhg, Hpa,
	│ └ Mbar, Mmhg, Psia
	├Set N Unit
	│ └ ML, UL
	└ End Pipette
End Mode	

Weigh (pesar)
Se utiliza para habilitar o inhabilitar el modo de pesaje (Weighing).

Count (recuento)
Se utiliza para habilitar o inhabilitar el modo de recuento (Counting Mode). Si el modo de recuento está habilitado, la optimización de APW (APW optimize) puede habilitarse o inhabilitarse.

Percent (porcentaje)
Permite configurar el modo de pesaje porcentual (Percent Weighing).

Check Weigh (revisión del peso)
Se utiliza para habilitar o inhabilitar el modo de revisión de peso (Check Weighing).

Animal
Se utiliza para configurar el modo de pesaje de animales (Animal Weighing): Automático (Auto), Semiautomático (Semi), Manual o inhabilitado (Off). Si se configura en Auto, Semi o Manual, el nivel (periodo promedio) puede establecerse en 5, 10 ó 15 segundos.

G/N/T (peso bruto, neto y tara)
Se utiliza para habilitar o inhabilitar el modo GNT (bruto, neto y tara).

Totalize (totalizar)
Se utiliza para configurar el modo totalizar en: Manual, Auto (automático) o inhabilitado (Off).

High Point (punto alto)
Se utiliza para habilitar o inhabilitar el punto alto.

Density Mode (modo de densidad)
Se utiliza para configurar el modo de densidad en líquido (Liquid) o sólido (Solid), ajustar los parámetros de líquidos, y habilitar o inhabilitar el modo para materiales porosos (Porous).

Statistics (estadística)
Se utiliza para habilitar o inhabilitar el pesaje estadístico (Statistics Weigh), revisión de peso (Check Weighing) o pesaje de animales (Animal Weighing).

Pipette (pipetas)
Se utiliza para configurar la prueba de pipetas en líquido (Liquid), agua (Water) u otro (Other), atmósferas barométricas (Barometer Atm), pulgadas de mercurio (Inhg), hectopascales (Hpa), milibarios (Mbar), milímetros de mercurio (Mmhg) o libras por pulgada cuadrada absoluta (Psig), y unidades nominales, ya sea ML o UL.

End Mode (terminar modo)
Presione el botón **Yes** para avanzar al submenú de unidades (Unit). Presione **No** para regresar a pesar (Weigh).

3.7.6 Unit (unidad)

El submenú de unidad se utiliza para habilitar o inhabilitar las unidades de medida.

UNIT	
mg	On/**Off**
g	**On**/**Off**
ct	On/**Off**
oz	On/**Off**
ozt	On/**Off**
GN	On/**Off**
dwt	On/**Off**
m	On/**Off**
t HK	On/**Off**
t SG	On/**Off**
t TW	On/**Off**
Custom	On/**Off**
End Unit	

Definición de unidad personalizada (Custom)
Habilite la opción Custom en el menú de unidades para definirla. La unidad personalizada se define mediante un factor de conversión y un dígito mínimo significativo (LSD). La balanza utiliza el factor de conversión para convertir gramos a la unidad de pesaje personalizada y éste se define ingresando un factor y un exponente. El factor es un valor entre 0.1000000 y 1.999999, inclusive. El exponente mueve el punto decimal del factor hacia la derecha para valores positivos o hacia la izquierda para valores negativos.

Ingresar el factor. Ingrese el exponente y el LSD usando los botones **Yes** y **No.**

Factor	Exponente (+3 a -3)	Factor de conversión
,1234	3	123,4
,1234	2	12,34
,1234	1	1,234
,1234	0	,1234
,1234	-1	,01234
,1234	-2	,001234
,1234	-3	,0001234

Unidad personalizada = Factor de conversión x Gramos.

El LSD es el valor mediante el cual el peso mostrado es aumentado o disminuido.

LSD	Resultado del LSD
,5	Agrega un lugar decimal
	Conteos de pantalla en 5
1	Conteos de pantalla en 1
2	Conteos de pantalla en 2
5	Conteos de pantalla en 5
10	Conteos de pantalla en 10
100	Conteos de pantalla en 100

End Unit (terminar unidad)
Presione el botón **Yes** para avanzar al submenú de impresión (Print). Presione **No** para regresar a la primera unidad disponible.

3.7.7 Impresión

El submenú de impresión se utiliza para configurar los parámetros de impresión para una impresora o computadora externa.

PRINT-1		
Output	When Stable	On/**Off**
	GLP Tare	On/**Off**
Auto Print	**Off**, Cont., Interval, When Stable	
	1 -3600 seconds	
	Stable- Load, Load & Zero	
Content	Num Only-**Off,** all others	
	On-Header,Gross,Net, Tare,	
	Ref, Result,GLP	
Layout	Line Format -**Multi**, Single	
	4LF-Yes/**No**	
	Form Feed-Yes/**No**	
List	Yes/**No**	
End Print-1		

Output (salida)
Habilite la opción cuando esté estable (When Stable) para imprimir solamente valores estables. Inhabilite la opción cuando esté estable (When Stable) para imprimir valores estables o inestables.
Habilite tara GLP (GLP Tare) para imprimir datos GLP una vez después de una operación de tara. Ponga GLP Tare en Off para inhabilitar esta función.

Auto Print (impresión automática)
Cuando se configura como continua (Continuous), el valor mostrado se imprime continuamente. Cuando se configura como intervalo (Interval), el valor mostrado se imprime en el intervalo de tiempo especificado por el usuario (de 1 a 3600 segundos). Si se configura en la opción cuando esté estable (When Stable), la balanza imprime automáticamente el valor mostrado cuando se logre la estabilidad. Debe hacerse una configuración adicional para determinar si sólo se imprimirán valores estables que no sean cero (configuración de carga) o si se imprimirán valores cero o que no sean cero estables (carga y cero). Cuando se configura en la opción Off, la función de impresión automática se cancela.

Content (contenido)
Todas las siguientes funciones pueden habilitarse (On) o inhabilitarse (Off). Sólo datos numéricos (Numeric data only), encabezado (Header), bruto (Gross), neto (Net), tara (Tare), referencia (Reference), resultado (Result) y GLP. (Consulte la impresión de prueba 3.10).

Layout (presentación)
Determina el formato de la salida de datos hacia una impresora o computadora. Si la línea de formato (Line Format) se configura en múltiple (Multi) , se genera una impresión con líneas múltiples. Si se configura en línea sencilla (Single), se genera una impresión de línea sencilla. Si se acepta 4 LF, se anexarán cuatro alimentaciones interlineales a la impresión. Si la alimentación de papel (Form feed) se configure en Yes, se anexa una alimentación de papel a la impresión. Esto es útil para imprimir en impresoras de páginas.

List (lista)
Cuando se selecciona Yes, se genera una impresión de las configuraciones de la balanza.

End Print (terminar impresión)
Presione el botón Yes para avanzar al siguiente menú. Si presiona No, regresa al elemento de menú salida (Output).

3.7.8 RS232

El submenú RS232 se utiliza para configurar parámetros de comunicaciones para una impresora o computadora externa.

RS232	
Baud	600..**2400**...19200
Parity	7 Even, 7 Odd, **7 No Par**, 8 No Parity
Handshake	**Off**, XONXOFF, Hardware
End	

3.7.9 Datos GLP

GLP DATA	
User ID	Set...
Proj ID	Set...
Time	Type-**12hr**, 24hr,
Date	Type **mdy**,...dym
	Set...
End GLP Data	

User ID (nombre de usuario)
Se utiliza para ingresar un nombre de usuario (User ID) hasta de 10 caracteres.

Project ID (nombre del proyecto)
Se utiliza para ingresar un nombre de proyecto (Project ID) hasta de 10 caracteres.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

Ingreso de un nombre de usuario o nombre de proyecto
Para ingresar el nombre de usuario o nombre de proyecto, escriba un carácter a la vez. El carácter que ingresa queda resaltado por un cursor intermitente (subrayado). Presione el botón **No** repetidamente para desplazarse por la lista de caracteres disponibles: (espacio), -, 0 a 9, A a Z. Presione el botón **Yes** para seleccionar el carácter mostrado y mover el cursor una posición hacia la derecha. Después de ingresar el décimo carácter, el nombre de 10 caracteres aparece intermitente. Presione el botón **No** para cambiar el nombre mostrado o Yes para aceptar el nombre y proceder al siguiente elemento del menú.

Time (hora)

Type (formato)
Configure el formato de 12 ó 24 horas.

Set...(ajustar)
Ajuste la hora actual usando el formato seleccionado en el elemento de menú formato.

Date (fecha)
Configure el formato de fecha: M/D/A, D/M/A, A/M/D, M/A/D, A/D/M, D/A/M y la fecha actual.

End GLP Data (terminar datos GLP)
Presione el botón **Yes** para avanzar al submenú de impresión GLP. Presione le botón **No** para regresar a nombre de usuario (User ID).

3.7.10 Impresión GLP

Seleccione los elementos GLP que se imprimirán configurándolos como habilitados (On).

GLP PRINT	
Time	**On**/Off
Balance ID	**On**/Off
User ID (nombre de usuario)	**On**/Off
Project ID	**On**/Off
Difference	**On**/Off
Name	**On**/Off
End GLP Prt	

End GLP Print (terminar impresión de GLP)
Presione el botón **Yes** para avanzar al submenú de reinicio (Reset). Presione le botón **No** para regresar a la hora (Time).

3.7.11 Reset (Reinicio)

RESET	
Setup	RESET?
Readout	RESET?
Mode	RESET?
Unit	RESET?
Print	RESET?
RS232	RESET?
GLP Data	RESET?
GLP Print	RESET?
Lockout	RESET?
Global	RESET?
End Reset	

Setup (configuración)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de configuración a sus parámetros de fábrica.

Readout (lectura)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de lectura a sus parámetros de fábrica.

Mode (modo)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de modo a sus parámetros de fábrica.

Unit (unidad)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de unidad a sus parámetros de fábrica.

Print (impresión)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de impresión a sus parámetros de fábrica.

RS232
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú RS232 a sus parámetros de fábrica.

GLP Data (datos GLP)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de datos GLP a sus parámetros de fábrica.

GLP Print (impresión de GLP)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de impresión de GLP a sus parámetros de fábrica.

Lockout (bloqueo)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos del menú de bloqueo a sus parámetros de fábrica.

Global (todos)
Seleccione **Yes** para regresar todos los elementos de menú en todos los submenús a sus parámetros de fábrica.

End Reset (terminar reinicio)
Presione el botón **Yes** para avanzar al menú de bloqueo (Lockout). Presione le botón **No** para regresar a configuración (Setup).

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

3.7.12 Lockout (Bloqueo)

Utilice este submenú para impedir cambios no autorizados a las configuraciones del menú. Si hay un submenú bloqueado, las configuraciones de los elementos del menú pueden verse pero no cambiarse.

LOCKOUT	
Cal	On/**Off**
Setup	On/**Off**
Readout	On/**Off**
Mode	On/**Off**
Unit	On/**Off**
Print	On/**Off**
RS232	On/**Off**
GLP Data	On/**Off**
GLP Print	On/**Off**
Reset	On/**Off**
Lockset	On/**Off**
End Lockout	

Cal (calibración)
Habilite para bloquear y ocultar el menú de calibración (Calibration).

Setup (configuración)
Habilite para bloquear el menú de configuración (Setup).

Readout (lectura)
Habilite para bloquear el menú de lectura (Readout).

Mode (modo)
Habilite para bloquear el menú de modo (Mode).

Unit (unidad)
Habilite para bloquear el menú de unidad (Unit).

Print (impresión)
Habilite para bloquear el menú de impresión (Print).

RS232
Habilite para bloquear el menú de RS232.

GLP Data (datos GLP)
Habilite para bloquear el menú de datos GLP (GLP Data).

GLP Print (impresión de GLP)
Habilite para bloquear el menú de impresión de GLP (GLP Print).

Reset (reinicio)
Habilite para bloquear el menú de reinicio (Reset).

Lockset (configuraciones de bloqueo)
Habilite para bloquear las configuraciones de bloqueo (Lockout).

End Lockout (terminar bloqueo)
Presione el botón **Yes** para avanzar al menú terminar (End). Presione el botón **No** para regresar al menú de calibración (Cal).

3.7.13 End (Terminar)

El menú terminar (End) se utiliza para salir de los menús y regresar a la aplicación previa.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

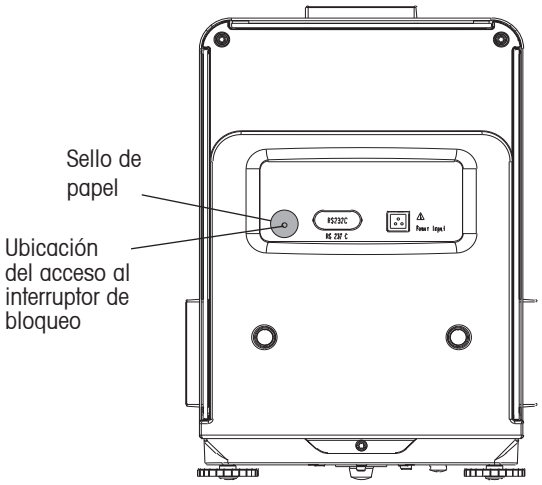
3.8 Sellado del acceso a las configuraciones de la balanza

Cuando se utiliza en conjunto con el menú bloquear (Lockout), la balanza puede sellarse para impedir o detectar cambios no autorizados en sus configuraciones. Para las aplicaciones tipo legal para comercio, la balanza debe sellarse para impedir el acceso a los parámetros de metrología.

Para sellar la balanza, cubra el orificio de acceso al interruptor de bloqueo en la parte posterior de la balanza. Puede colocar un sello de papel como se ilustra.

NOTA: Consulte a un funcionario de pesos y medidas de su localidad para determinar cuáles son los requisitos del método de sellado.

Para volver a tener acceso a las configuraciones de la balanza bloqueada, rompa el sello y reinicie la balanza. Cuando aparezca OHAUS en la pantalla, presione y sostenga el interruptor de bloqueo incrustado hasta que se muestre un peso.



Parte posterior de la balanza

Sellado de la balanza

3.9 Impresión de datos

La impresión de datos en una computadora o impresora externa requiere que los parámetros de comunicación en el submenú RS232 se configuren para que coincidan con los parámetros de comunicación del dispositivo externo.

```
04/01/06  12:30 PM                    // si GLP CONFIGURADO> Hora habilitada
     Nombre de balanza 1234567        // si GLP CONFIGURADO> Nombre de balanza habilitado
     NOMBRE DE USUARIO ABCDEFGHIJ     // si GLP CONFIGURADO> Nombre de usuario habilitado
     NOMBRE DE PROYECTO 1234567890    // si GLP CONFIGURADO> Nombre de proyecto habilitado
     Nombre.....                      // si GLP CONFIGURADO> Nombre habilitado
                                      // Si se ingresa un valor de tara, estos tres elementos se imprimen si
                                         están seleccionados en la cadena de definición.
     0.0200kg G                       // Bruto habilitado - G, B o [espacio] como está determinado en el submenú
                                         de lectura (Readout).
       0.0200kg T                     // Tara habilitada
       0.0000kg NETO                  // Neto habilitado
                                      // De otra manera, se imprime el bruto si está seleccionado en la cadena de
                                         definición.
       0.0200kg G                   // Bruto habilitado - G, B o [espacio] como está determinado en el submenú
                                         de lectura (Readout).
```

4. MANTENIMIENTO

4.1 Calibración

Verifique periódicamente la calibración colocando un peso exacto en la balanza, y si es necesario calibrar, consulte la Sección 3.7.2.

4.2 Limpieza

Si se requiere limpieza, use una tela suave humedecida con agua y detergente suave. No permita que los líquidos penetren en la balanza. No use químicos fuertes para limpiar la balanza, ya que el acabado puede dañarse.

4.3 Identificación y solución de problemas

La tabla siguiente describe problemas comunes, sus causas posibles y las soluciones. Si el problema continúa, comuníquese con Ohaus en su distribuidor autorizado.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa posible	Solución
La balanza no enciende	• La alimentación eléctrica no está conectada • El adaptador de corriente está defectuoso	• Conecte el adaptador de corriente • Cambie el adaptador de corriente
La balanza no muestra valores precisos	• Calibración inadecuada • Ambiente inestable	• Calibre • Cambie la balanza a un lugar adecuado
No se puede calibrar la balanza	• Menú de calibración bloqueado • LFT habilitado • Lectura de peso inestable	• Inhabilite el bloqueo en el menú de calibración • Inhabilite LFT • Elimine la vibración y corrientes de aire
Imposible cambiar configuración del menú	• Submenú bloqueado • LFT habilitado	• Desbloquee el submenú • Inhabilite LFT
Error 7.0	• Lectura de peso instable cuando se define el peso de referencia	• Elimine la vibración y corrientes de aire
Error 8.1	• La lectura del peso excede el límite de cero de encendido	• Retire el plato
Error 8.2	• Lectura del peso por debajo del límite de cero de encendido	• Ponga el plato en la balanza
Error 8.3	• La lectura del peso excede el límite de sobrecarga	• Retire el plato
Error 8.4	• Lectura del peso por debajo del límite de carga insuficiente	• Ponga el plato en la balanza
Error 9.0	• Falla interna	• Regrese la balanza para servicio
Error 9.5	• Calibración de producción no presente	• Regrese la balanza para servicio
Error 9.8	• Datos de calibración de usuario no presentes (Se requiere para LFT habilitado solamente)	• Calibre la balanza
Error 53	• Error de suma de control EEPROM	• Encienda y apague la balanza. Si la balanza no funciona, regrésela para servicio
LOW REF WT	• Peso promedio de piezas demasiado pequeño (Advertencia)	• Consulte la Sección 3.5.3.
REF WT Err	• Peso de referencia demasiado pequeño. El peso en el plato es demasiado pequeño para definir un peso de referencia válido	• Aumente el tamaño de la muestra
------	• Ocupado (tara, cero, imprimiendo)	• Espere hasta terminar.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

4.4 Información de servicio

Si la sección de identificación y solución de problemas no resuelve o describe su problema, comuníquese con su agente autorizado de servicio de Ohaus. Para asistencia de servicio o ayuda técnica en Estados Unidos, llame gratis al 1-800-672-7722 entre las 8:00 a.m. y las 5:00 p.m. hora del Este. Un especialista de servicio para productos Ohaus estará disponible para brindarle asistencia. Fuera de Estados Unidos, visite nuestra página de Internet en www.ohaus.com para encontrar la oficina más cercana a usted.

4.5 Partes

Descripción	Número de parte de EE.UU.	Número de parte mundial
• Power Pack, enchufe de EE.UU. de 100/120 AC (parte de juego de cordón de la Power pack)	490202-010	21202536
• Power Pack, (juego de cordón requerido para el Reino Unido, europeo y australiano)	490203-010	21202537
• Juego de cordón, 230 VAC, enchufe para el Reino Unido	76448-00	00089405
• Juego de cordón, 230 VAC, enchufe europeo	76198-00	00087925
• Juego de cordón, 230 VAC, enchufe australiano	76199-01	00088751
• Juego de cubierta de operación		12103498
• Plato de reemplazo DV114C, DV214C, DV215CD	9973-00	00223028
• Plato de reemplazo DV314C	9973-01	00223023

4.6 Accesorios

Cubierta para almacenaje	9773-79	80850012
Dispositivo de seguridad	77401-00	00223150
Paquete de determinación de densidades	77402-00	80850008
Cables RS232		
• Cable, DB9M-DB9F		80500525
• Cable, DB9M-DB25F		80500524
• Cable, impresora DB9M-SF42		80500571
• Cable, DB9M-Apple		80500562
Impresora SF42		SF42
Pesos de calibración		
• 100 g ASTM Clase1	49015-11	80780020
• 200 g ASTM Clase 1	49025-11	80780023
• 100 g OIML E2		80780275
• 200 g OIML E2		80780276

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

5. DATOS TÉCNICOS

Condiciones ambientales

Los datos técnicos son válidos en las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiente: 10 °C a 40 °C
- Humedad relativa: Máxima 80 % a 31 °C, la linealidad disminuye al 50% a 40 °C, no condensante
- Altura sobre el nivel del mar: Hasta 4000 m
- Tiempo de calentamiento: Por lo menos 120 minutos después de conectar la balanza a la corriente eléctrica
- Rango de temperatura de almacenamiento: -10 °C a +70 °C
- Fluctuaciones de voltaje: -15% + 10%

Energía eléctrica

- Adaptador de corriente – Según el estándar nacional de acuerdo con la lista de la Sección 4.5. Entrada de energía de la balanza 12 VAC, 50/60Hz 1.0 A

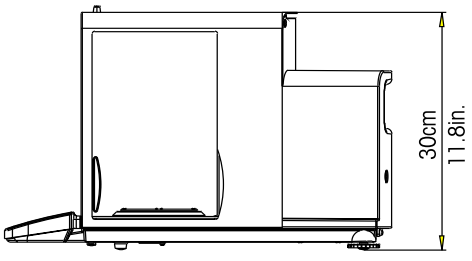
Materiales

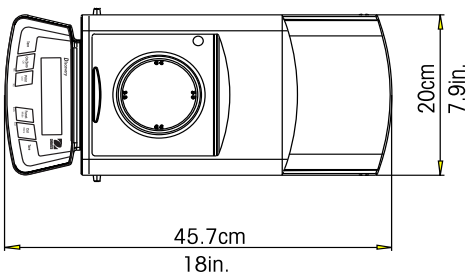
- Carcasa de base: Aluminio pintado
- Pantalla contra corrientes de aire: Aluminio pintado
- Cubierta posterior: Plástico (poliuretano)
- Terminal: Combinación de plástico ABS / PC
- Plato de pesaje: Acero inoxidable
- Cubierta para pantalla en operación: Plástico PET
- Puertas de pantalla contra corrientes: Cristal

Protección

- Protegida contra polvo y agua
- Grado de contaminación: 2
- Categoría de instalación: Clase II
- EMC: Ver la declaración de conformidad

5.1 Dibujos





5.2 Especificaciones

Modelo	DV114C	DV214C	DV314C	DV215CD
Capacidad	110	210	310	81/210
Capacidad de lectura (mg)	0,1			0,01/0,1
Repetibilidad (desviación estándar) (mg)	0,1		0,2	0,02/0,1
Linealidad (mg)	±0,2		±0,5	±0,03/0,2
Unidades de pesaje	mg, g, oz, ct, dwt, ozt, GN, taels (3), mommes, unidad personalizada			
Modos de aplicación	Pesaje, recuento de partes, pesaje porcentual, revisión del peso, pesaje de animales/dinámico, G/N/T, totalización, punto alto, densidad, estadística, pipetas			
Funciones	Interfase RS232, protocolo GLP, gancho para pesaje por debajo integral, configuraciones ambientales programables, indicador de nivel			
Rango de tara	A capacidad plena por sustracción			
Tiempo(s) de estabilización	4		8	12/5
Desviación de sensibilidad (10-30 °C)	±2ppm/°C			
Rango de temperatura de operación	10° a 40°C / 50° a 104° F			
Calibración	Interna automática y externa manual			
Requisitos de energía	Adaptador externo, 100-120 VAC 1 A, 220-240 VAC 1 A, 50/60 Hz Configuración de enchufe para EE.UU., Europa, Reino Unido, Japón y Australia			
Tipo de pantalla	Pantalla LCD con luz de fondo, de dos líneas, alfanumérica, con mensajes de texto			
Tamaño de la pantalla (pulgadas/cm)	4 x 1 / 10 x 2,5			
Tamaño del plato (diámetro) (pulgadas/cm)	3,5/9			
Altura libre sobre el plato (pulgadas/cm)	9,5/24			
Dimensiones AxHxP (pulgadas/cm)	7,9 x 11,8 x 18 / 20 x 30 x 45,7			
Peso neto (lb/kg)	22,5/10,2			

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

5.3 Capacidad x Capacidad de lectura

Unidad	DV114C	DV214C	DV314C	DV215CD
miligramo	110000,0000 x 0,1	210000,0000 x 0,1	310000,0000 x 0,1	81000,000 x 0,01
gramo	110 x 0,0001	210 x 0,0001	310 x 0,0001	81,000000 x 0,00001
onza	3,8801356 x 0,000005	7,4075316 x 0,000005	10,9349276 x 0,000005	2,857191 x 0,0000005
quilate	550,000000 x 0,0005	1050 x 0,0005	1550 x 0,0005	405,000000 x 0,00005
pennyweight	70,731639 x 0,0001	135,033129 x 0,0001	199,334619 x 0,0001	52,084207 x 0,00001
onza troy	3,5365825 x 0,000005	6,7516575 x 0,000005	9,9667325 x 0,000005	2,604211 x 0,0000005
grano	1697,5596 x 0,002	3240,7956 x 0,002	4784,0316 x 0,002	1250,02116 x 0,0002
tael (Hong Kong)	2,9388975 x 0,000005	5,6106225 x 0,000005	8,2823475 x 0,000005	2,1640973 x 0,0000005
tael (Singapur)	2,9101017 x 0,000005	5,5556487 x 0,000005	8,2011957 x 0,000005	2,1428931 x 0,0000005
tael (Taiwan)	2,9333337 x 0,000005	5,6000007 x 0,000005	8,2666677 x 0,000005	2,160000 x 0,0000005
momme	29,333337 x 0,00005	56,000007 x 0,00005	82,666677 x 0,00005	21,600003 x 0,000005

5.4 Comunicación

La balanza está equipada con una interfase RS232. La conexión de la balanza con una computadora le permite operar la balanza a través de la computadora, así como recibir datos como los pesos mostrados.

5.4.1 Comandos

La balanza reconoce las señales descritas en la siguiente tabla. La balanza regresará "ES" para señales inválidas.

Señal	Función
IP	Impresión inmediata del peso mostrado (estable o inestable).
P	Impresión del peso mostrado (estable o inestable).
CP	Impresión continua. OP termina la impresión continua.
SP	Impresión del peso estable mostrado.
SLP	Impresión automática del peso estable mostrado que no sea cero.
SLZP	Impresión automática del peso estable que no sea cero y la lectura de cero estable.
xP	Impresión de intervalo x = Intervalo de impresión (1-3600 segundos) OP termina la impresión de intervalo.
H	Ingreso de líneas del cabezal de impresión
Z	Igual que presionar la tecla cero
T	Igual que presionar la tecla de tara
xT	Establecer un valor de tara preestablecida en gramos. X= valor de tara preestablecido en gramos. Para borrar la tara, escriba 0 para x.
PT	Imprime el peso de tara guardado en la memoria.
PM	Impresión del modo actual (modo de pesaje).
M	Navegar hasta el siguiente modo habilitado.
PU	Impresión de la unidad de pesaje actual.
U	Navegar hasta la siguiente unidad habilitada.
OFF	Apaga la balanza.
ON	Enciende la balanza.
PSN	Impresión del número de serie.
PV	Impresión de versión: nombre, número revisión del software y LFT habilitado (si LFT está habilitado).
x#	Configuración de peso de referencia porcentual (x) en gramos. (Debe tener un APW en la memoria.)
P#	Impresión del peso de referencia porcentual.

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

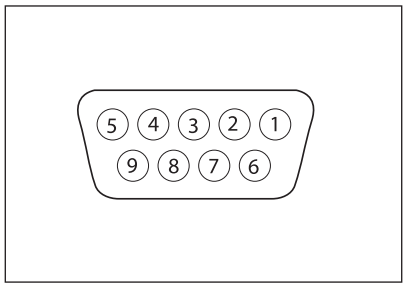
5.4.1 Comandos (continuación)

Señal	Función
x%	Configuración de peso de referencia porcentual (x) en gramos. (Debe tener un peso de referencia en la memoria.)
P%	Impresión del peso de referencia porcentual.
xAW	Configuración del nivel de pesaje de animales en x. (x = 1 (bajo), 2 (medio), 3 (alto)
PAW	Impresión del nivel de pesaje de animales.
BAW	Inicio del ciclo para animales. (Modo manual.)
CW	Desbloqueo del peso bloqueado (peso < umbral) en los modos manual y semiautomático.
xCO	Configuración de revisión de peso sobre el límite en gramos.
xCU	Configuración de revisión de peso bajo el límite en gramos.
PCO	Impresión de revisión de peso sobre el límite.
PCU	Impresión de revisión de peso bajo el límite.
PTIME	Impresión de la hora actual.
PDATE	Impresión de la fecha actual.
xAW	Configuración del modo AW, x=A (automático), x=S (semiautomático), x=M (manual)

5.4.2 Conexiones

Interfase RS232

En la parte posterior de la balanza, el conector "D" subminiatura hembra de nueve patillas se proporciona para la conexión con otros dispositivos. Las conexiones de las patillas se muestran en la siguiente ilustración.



Conector RS232

Conexiones de las patillas del RS232

1 – (no se utiliza)
2 – TxD
3 – RxD
4 – DSR
5 – Tierra
6 – DTR
7 – CTS
8 – RTS
9 – (no se utiliza)

GARANTÍA LIMITADA

Los productos de Ohaus están garantizados contra defectos de materiales y fabricación desde la fecha de entrega y durante el tiempo que dure la garantía. Durante el periodo de garantía Ohaus reparará, o, a su discreción, reemplazará cualquier componente(s) que se compruebe que está defectuoso, sin costo alguno, con la condición de que el producto sea devuelto, flete pagado, a Ohaus.

Esta garantía no es válida si el producto ha sufrido daños por accidente o mal uso, expuesto a materiales radioactivos o corrosivos, presenta materiales extraños penetrando al interior del producto, o si ha sido objeto de modificaciones por parte de personas que no sean de Ohaus. En lugar de una tarjeta de registro de garantía devuelta debidamente, el periodo de garantía comenzará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. Ohaus Corporation no otorga ninguna otra garantía expresa o implícita. Ohaus Corporation no se hace responsable de cualquier daño fortuito.

Puesto que la legislación sobre garantías difiere de un estado a otro así como de un país a otro, comuníquese con su distribuidor local de Ohaus para mayor información.

TECNIPESAJE LTDA.
Calidad & Servicio, Razones de Peso

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.
www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com

Ohaus Corporation
19A Chapin Road
P.O. Box 2033
Pine Brook, NJ 07058, USA
Tel: (973) 377-9000
Fax: (973) 944-7177

Con oficinas alrededor del mundo
www.ohaus.com

© Ohaus Corporation 2009, todos los derechos reservados

80104131

P/N 80104131 B

Impreso en Suiza

TECNIPESAJE LTDA.
Calidad & Servicio, Razones de Peso

Calle 23B No. 81A - 62 Modelia PBX: (571) 410 28 48 Fax: (571) 263 72 24 Bogotá, D.C. - Colombia.

www.tecnipesaje.com tecnipesaje@tecnipesaje.com tecnipesaje@outlook.com